

NUEVOS MODELOS ENERGÉTICOS

Estado del arte e interpretación de modelos sostenibles de producción y consumo de energía y recursos

Ortzi Akizu

erren la zabal zaku



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



**ORTZI
AKIZU**

Autor
1983, Ezkio-Itsaso



**GORKA
BUENO**

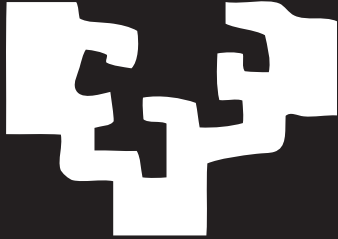
Profesor Tutor
1970, Bilbo



**JAVIER
MAZÓN**

Tutor oficial
1965, Bilbo

eman ta zabal zazu



UPV - EHU

UPV - EHU

Este trabajo de investigación se ha desarrollado dentro del Programa de Doctorado "La generación distribuida y las energías renovables: impacto e integración en el sistema eléctrico de potencia" de la UPV/EHU.



ASMOZ TA JAKITEZ

**EUSKO
IKASKUNTZA**

IKASKUNTZA
EUSKO

ASMOZ TA JAKITEZ

Este trabajo de investigación es una aportación al Programa Emblemático BAI: Berezko Aurrerapen Iraunkorra; PGD: Progreso Genuino y Duradero de Eusko Ikaskuntza, Sociedad de Estudios Vascos.



 **copileft**

17 de Noviembre de 2010

Parte o la integridad de este documento puede ser reproducido, completado y difundido sin ninguna consecuencia legal. Juntos quizás llegemos a algún lugar.



BIOLÓGICO

EKO

RAZONABLE

CRECIMIENTO

SUSTENTABLE

SOSTENIBLE

LOCAL

EQUITATIVO

DECRECIMIENTO

RESILIENTE

HUMANO

GENUINO

¿Qué significa cada palabra en la PRÁCTICA?

GREEN

ORGÁNICO

GLOBAL

LLEVADERO

** Índice

Prólogo **A** Página_008

Portland **01** Página_013

Brisbane **02** Página_029

Santa Cruz do Sul **03** Página_043

Oakland **04** Página_059

Berkeley **05** Página_073

Southern California AG **06** Página_093

Hamilon **07** Página_113

Alachua County **08** Página_137

Transition Network **09** Página_153

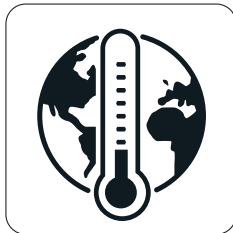
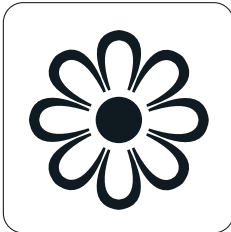
Berlín **10** Página_179

Análisis comparativo **B** Página_192

Conclusiones y Propuesta **C** Página_202

Apartados **

Diez ciudades
y la repercusión de
sus **modelos**
energéticos
en los campos:



Emisiones GEI y CO₂; Recursos naturales; Energía y construcción; Uso del suelo y transporte; Consumo y desechos sólidos; Flora urbana y sistemas naturales; Alimentación y agricultura; Servicios públicos y toma de decisiones; Compromiso comunitario; Prevención ante el cambio climático; Desarrollo económico



Energía y Recursos

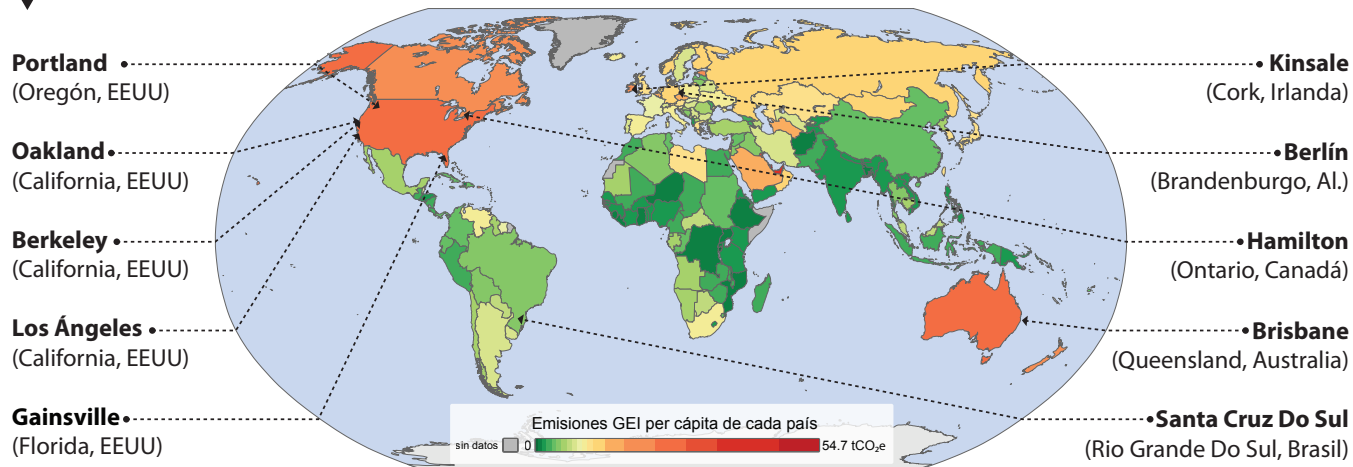
Dos palabras describen la esencia del consumo realizado por nosotros los humanos. Partiendo de ello, se ha elaborado un **Estado del arte de modelos sostenibles de producción y consumo, de energía y de recursos**.

En este documento se han recopilado las acciones que varias ciudades “ejemplo” están llevando a cabo para poder hacer más sostenible la vida cotidiana. Se han tomado en cuenta diez casos, en los cuales se han resaltado las acciones más significativas, algunas por ser “acertadas” y otras por no ser tan “adecuadas”. El objetivo es tener una clara idea de lo que se ha hecho en el mundo, para después poder aplicar las estrategias más acertadas en nuestro entorno, en Euskal Herria.

Uno de los objetivos es evitar los largos textos “estériles” que son cada vez más frecuentes en la justificación de proyectos “sostenibles” a gran escala, y que no son en absoluto útiles para generar una opinión concreta y objetiva de las magnitudes de las medidas, métodos o modelos que se desean adoptar. Evitar “paja”, para concentrarnos en medidas concretas y realmente cualitativas.

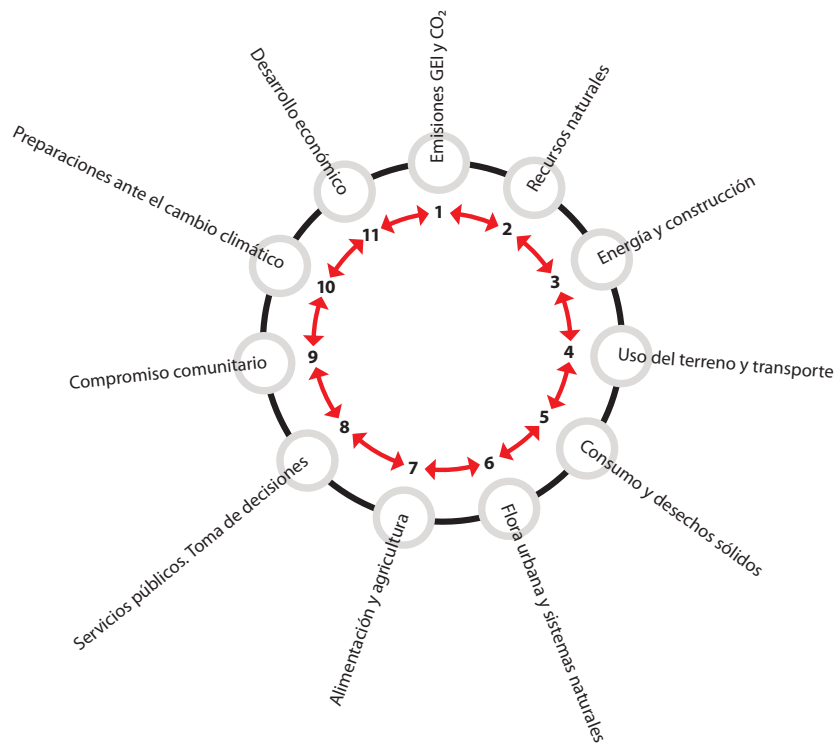
Ciudades analizadas y sus respectivas emisiones de GEI

FIG 1



Las ciudades que se han analizado han sido diez: Portland, Brisbane, Santa Cruz Do Sul, Oakland, Berkeley, Southern California Association of Governments (Representado por Los Ángeles en el mapa), Hamilton, Alachua County, Transition Network (Representado por Kinsale en el mapa) y Berlín. Han sido elegidas por

resaltar entre las demás por sus medidas, informes, análisis, preocupaciones ante la actual crisis energética y recursos. En la figura_1 hemos ubicado cada ciudad en el mapa de emisiones GEI (Gases Efecto Invernadero) realizado por el World Resouces Institute (a través del programa CAIT), de esta forma podemos tener una percepción de las emisiones que tiene su entorno, además de localizarlas.



FIG_2
Apartados analizados

Todas las ciudades, objeto de este estudio, ya están aplicando ciertas medidas para poder gestionar los recursos y energía que consumen sus ciudadanos y ciudadanas. Algunas de ellas proponen varios planes para poder implementar nuevas medidas o realizar cálculos y después establecer límites teóricos a los consumos. Para poder comparar las diferentes iniciativas, se ha sintetizado la información presente en los extensos documentos. Tras ello, se han clasificado las síntesis en los apartados de la estructura superior.

Los once apartados que se muestran en la estructura son los que se han obtenido adecuando las propuestas de las diez ciudades analizadas. A continuación mostramos

el contenido de cada apartado:

Emisiones GEI y CO₂: el eje central de este apartado son los diferentes umbrales de reducción de emisiones que se están marcando para los futuros años.

Recursos naturales: La información referente a los recursos propios o importados disponibles. La mayoría de los proyectos tratan sobre todo el recurso del agua y de los combustibles fósiles.

Energía y construcción: Destacan cada vez más los certificados de edificación sostenible.

Uso del suelo y transporte: Se propone la introducción de nuevos tipos de vehículos, reformas en la estructura de las ciudades, el cambio de un modelo urbano a un modelo rural, ... o cambios más radicales como el evitar la movilidad excesiva.

Consumo y desechos sólidos: La cuantificación de los desechos que cada habitante produce se vuelve una inquietud cada vez más evidente.

Flora urbana y sistemas naturales: Lo verde ha convertido en símbolo de la sostenibilidad, jardines, tejados verdes, árboles,...

Alimentación y agricultura: La soberanía alimentaria a nivel local es el objetivo que todas las iniciativas apoyan. El objetivo es producir los alimentos cada vez más cerca del punto de consumo. Las medidas más radicales son la sustitución de carnes por vegetales, dado que tienen un consumo notablemente inferior de recursos por caloría y proteína producida.

Servicios públicos y toma de decisiones: Describe los órganos que participan en la organización de las iniciativas.

Compromiso comunitario: este apartado engloba la comunicación del mismo proyecto a la ciudadanía, la educación y concienciación de las masas, la salud pública, los servicios sociales y la seguridad pública.

Medidas ante el cambio climático y emergencias: Las ciudades que muestran más preocupación son las costeras, por la cada vez más anunciada subida del nivel del mar.

Desarrollo económico: La creciente crisis mundial en el sector económico y el

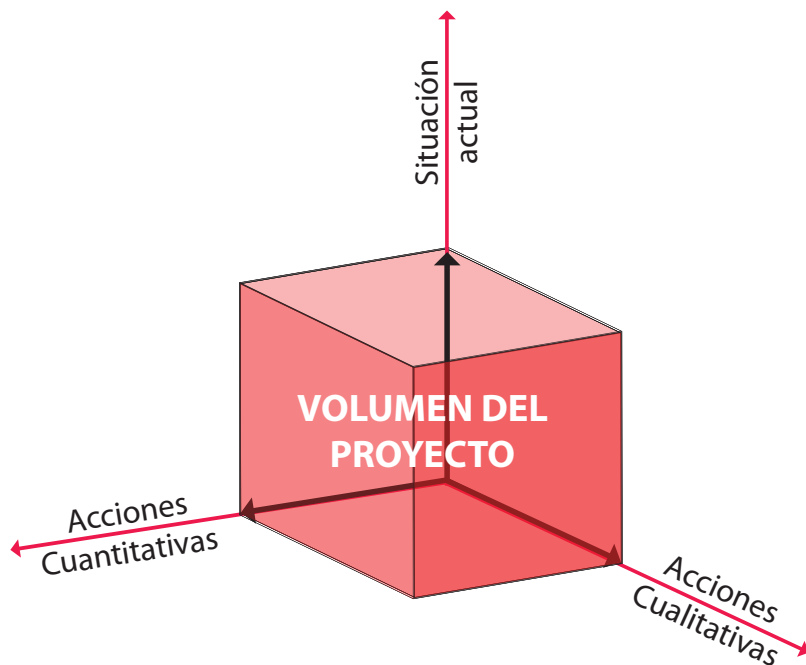
constante aumento de la población preocupan a los gobiernos locales. La mayor esperanza son los nuevos puestos de trabajo que supondrá la producción de nuevas tecnologías verdes y sostenibles.

Por otra parte en todos los apartados se ha realizado un análisis en tres ejes. Este análisis nos ha permitido ver el tipo de estrategia que ha adoptado cada ciudad/iniciativa, es decir analizar la personalidad de la misma. Los tres ejes llegan a definir el volumen del proyecto:

Situación actual: las acciones que constan en los informes que se han llevado a cabo hasta ahora. Su carencia puede significar dos cosas, o que no se han tomado medidas hasta el momento, o que no se le da importancia a las medidas tomadas hasta ahora, ya que se han interiorizado.

Acciones cualitativas: Son la esencia de las medidas que se van a adoptar, los nuevos valores.

Acciones cuantitativas: se trata de las medidas concretas y medibles que pretende aplicar cada movimiento, muestra la parte más activa de los informes.



FIG_3
Los tres ejes que delimitan el volumen de los proyectos



Oregon (EEUU)

Reducir al 40 % las emisiones GEI para el año 2030.

En la ciudad de Portland, Oregón (EEUU), mediante la coordinación de diferentes expertos y en colaboración con la administración se ha realizado: una identificación de los actuales problemas que dificulta un desarrollo sostenible, la descripción de las acciones a realizar de forma cualitativa y la cuantificación de dichas acciones (y sus respectivas puestas en marcha).

En 1993, Portland fue el primer gobierno local de EEUU que adoptó una estrategia para reducir el calentamiento global, con el llamado plan: *Local Action Plan on Global Warming*. Desde entonces las estructuras y planes que han madurado este proceso de control del desarrollo, o “prospectiva estratégica” son las siguientes:

- *Planning Commission*: formado por nueve personas nombradas por el alcalde y aprobadas por el consejo municipal. Los comisionados de planificación sirven sin remuneración durante períodos de cuatro años y elijen a sus funcionarios anualmente.

- *Sustainable Development Commission (SDC)*: junta de asesoramiento de ciudadanos que informa directamente al Consejo de la Ciudad de Portland y a la Junta de Comisionados del Condado de Multnomah. Seis de los once miembros de la SDC son nombrados por la Ciudad, y cinco son designados por el Condado.

- *Portland/Multnomah Food Policy Council*: Es una asesoría alimentaria de la ciudad de Portland y el Condado de Multnomah, basada en la opinión directa de los ciudadanos.

- *Peak Oil Task Force*: En marzo del 2007, un grupo de ciudadanos, políticos y expertos presentaron al Ayuntamiento de Portland el documento llamado: *Descending the Oil Peak: Navigating the Transition from Oil and Natural Gas*. Como respuesta el Ayuntamiento realizó la resolución N° 36488.

- *Climate Action Plan 2009*: Plan de cumplimiento no obligatorio, financiado y aprobado por el Ayuntamiento de Portland y el Condado de Multnomah en Octubre del 2009.

- *Portland Development Commission (PDC)*: Agencia para la renovación urbana de la ciudad de Portland.

FIG_4

La ciudad industrial de Portland reluce de noche

1_Emissiones GEI y CO₂

El principal objetivo de la Ciudad de Portland, es reducir las emisiones en un 40 % para el año 2030, y un 80 % para el 2050 por debajo de los niveles de 1990.

Con la creación del *Local Action Plan on Global Warming* Portland se puso el objetivo de reducir las emisiones de carbono un 10 % para el año 2010, mientras que para EEUU el nunca ratificado protocolo de Kyoto marcaba un límite más permisivo para la nación, una reducción del 7 % para el 2012, siempre con respecto al año 1990. Aunque dichos objetivos no han sido alcanzados, mientras que en EEUU las emisiones de CO₂ han aumentado un 17 % desde 1990 hasta el 2007, en Portland han logrado una reducción hasta un 1 % por debajo del nivel de emisiones de 1990.

En la siguiente tabla podemos apreciar cómo se pretenden realizar las reducciones de CO₂ sector por sector. Portland plantea que para el año 2050 la tasa de emisión de CO₂ por persona sea 1.300 kg/año, es decir 89 % menor que la actual cifra, debido al aumento del 90 % de la población.

Emisiones CO₂ : pasado,
presente y futuro

FIG 5

MULTNOMAH COUNTY (Mt CO ₂ -eq)	1990	2008	2030	% desde 1990	2050	% desde 1990
Uso Residencial + Comercial + Industrial	5.174	5.211	3.260	-37%	933	-82%
Transporte	3.187	3.267	1.848	-42%	766	-76%
Vertederos de desechos	238	18	10	-96%	5	-98%
TOTAL Emisiones CO₂	8.599	8.496	5.159	-40%	1.704	-80%
Población	584.000	715.000	817.600	40%	1.109.600	90%
Emisiones CO₂ por persona (t CO₂-eq)	14,7	11,9	6,3	-57%	1,5	-90%

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual

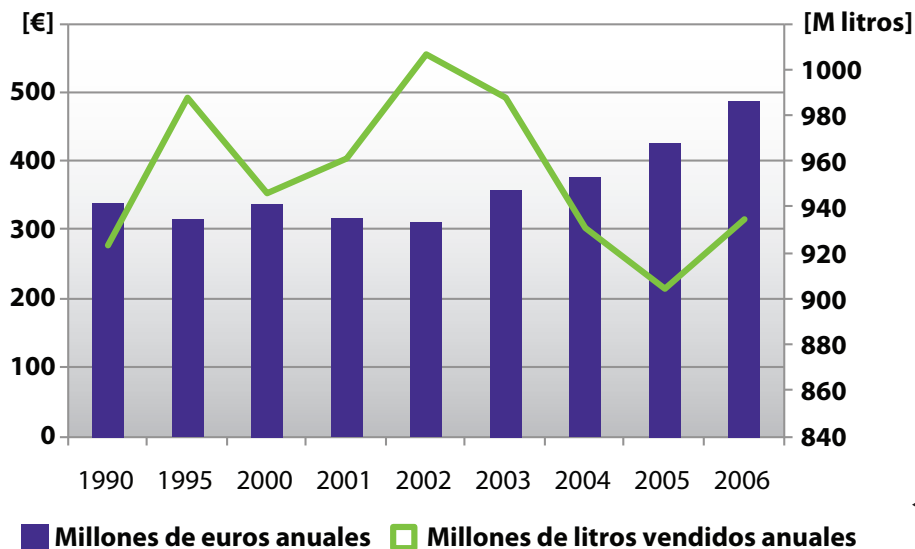
Hoy en día el 85 % del petróleo que se consume en Portland, es usado en el sector del transporte, y el 25 % restante en agricultura, industria, producción de energía,... Asimismo, dentro del sector del transporte, el 95 % del combustible usado es petróleo.

2.2_Acciones cualitativas

No constan (En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.)

2.3_Acciones cuantitativas

Reducir el consumo total de gas natural y de petróleo al 50 % durante los próximos 25 años (para el 2030). Así como el consumo de agua, mediante consejos y utensilios para reducir el consumo de agua (que el gobierno facilita de manera gratuita a los ciudadanos) para reducir el consumo.



FIG_6
Ventas y consumos de gasolina (Condado de Multnomah)

3_Energía y construcción

3.1_Situación actual

En la construcción, en el 2008 se realizaron las propuestas más significativas, cuando se puso en marcha el programa *High Performance Green Building Policy*. Aún así se ha venido trabajando durante varios años en la eficiencia de varios edificios públicos basándose en el certificado LEED. Durante el año 2009, dieciséis edificios de uso público adquirieron el certificado LEED (presentes en el *PDC 2009 Sustainability Report*).

En la actualidad, el 12 % de la energía eléctrica total consumida en Portland proviene de fuentes renovables.

3.2_Acciones cualitativas

Fomentar el uso eficiente de la energía, las soluciones de generación renovable y la reducción de consumo energético y de recursos naturales.


Expandir los programas de construcción energéticamente sostenibles e incentivar las nuevas estructuras.

3.3_Acciones cuantitativas

a) Límites de consumo energético: se plantea que para el año 2050 se consuma al

año no más de 3.815 kWh/año por persona, es decir un 68 % menos de lo que actualmente se consume.

	1990	2008	2030	% desde 1990	2050	% desde 1990
Electricidad (kWh por persona)	13.049	12.081	7.869	-35%	3.815	-68%


FIG_7
Consumo de energía eléctrica

b) Incentivos para construcción de edificios sostenibles: *Green Building Incentives for Affordable Housing Projects*, publicado en mayo del 2009. También existen incentivos para proyectos más concretos, como los incentivos para tejados ecológicos.

c) Posibilidad de compra de “energía verde” directamente de las diferentes compañías eléctricas: *PGE, Pacific Power* y *NW Natural*.

d) Organizaciones estatales sin ánimo de lucro realizan de forma gratuita un análisis de la eficiencia energética de la vivienda del solicitante. Si se desea remodelar la vivienda se puede solicitar información para elaborar el proyecto.

e) Reemplazar aparatos eléctricos del hogar por nuevos modelos eficientes, para los cuales el gobierno facilita créditos a bajos intereses: www.oregon.gov/ENERGY. Para instalar bombillas de bajo consumo se puede recurrir a www.18seconds.org

f) Energía solar: para realizar instalaciones de sistemas de ACS solar o generadores solar fotovoltaicos en el domicilio, consejos en: www.solarnoworegon.org

g) Nuevos espacios para poder desarrollar nuevas formas de eficiencia energética en el hogar: *Clean Energy Works Portland (CEWP)*. El proyecto se aprobó en septiembre del 2009.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

Los turismos y furgonetas son responsables del 38 % de las emisiones de la ciudad de Portland, según la *Portland Department of Transportation (PDOT)*. Además, el sistema de transporte consume casi el 40 % de la energía usada en Oregón.

En la ciudad de Portland el 15,1 % de los gastos domésticos se realizan en el sector del transporte, lejos del valor más elevado a nivel nacional, que se dan en Houston con el 20,9 %; asimismo, la media de la nación es del 19,1 %.

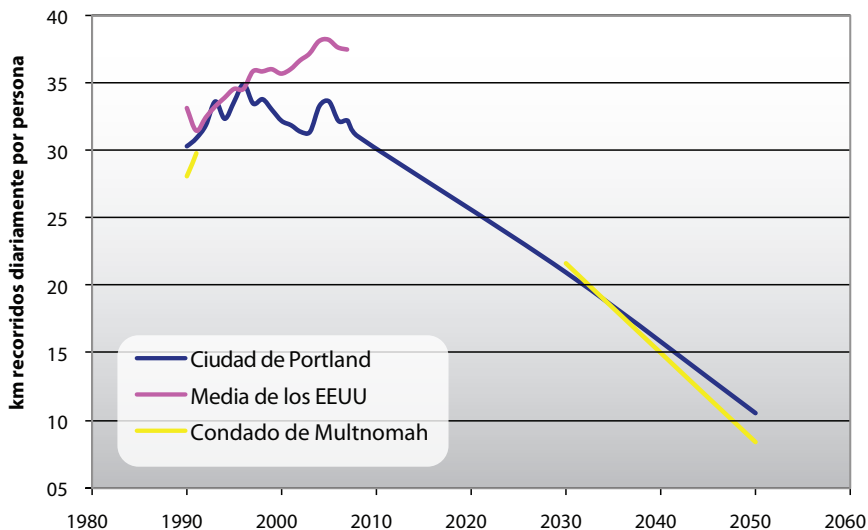
4.2_Acciones cualitativas

Fortalecer los patrones de uso de tierra que reduzcan el uso del transporte, promuevan la movilidad peatonal y faciliten un fácil acceso a las opciones de

transporte alternativo. De la misma forma evitar las infraestructuras de transporte de mercancías basados en el uso de petróleo como combustible.

4.3 Acciones cuantitativas

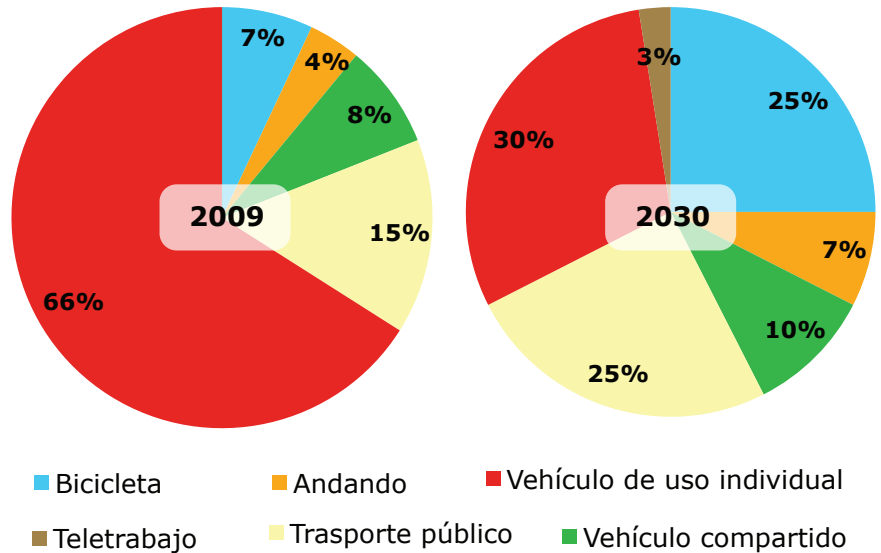
a) Los kilómetros recorridos diariamente por persona en automóvil se pretenden reducir en un 30 % para el año 2030, tomando como referencia el año 2008, llegando a realizar 20,6 km por día y persona. Esto hará posible que se cumplan los niveles de reducción que se pretenden obtener en el año 2050, una reducción del 63 % según [1], alcanzado la cifra de 8,4 km recorridos por día y persona. Su exhaustivo control de la tasa regional de VMT (Vehicle Miles Traveled) les permite ser más conscientes de sus límites y más coherentes en sus acciones. La reducción de la tasa de VMT influye directamente en la disminución del gasto de transporte de las familias, teniendo en cuenta que el 15,1 % de los gastos de una familia están destinadas a ello.



FIG_8
Media de kilómetros recorridos al día por persona

b) Se pretende actuar de especial manera en la reducción del uso individual del vehículo. Teniendo en cuenta que aumentó hasta llegar del 62 % al 66 % entre 1994 y 2008, la probabilidad de que un individuo en movilidad se estuviese desplazando sólo en su vehículo. Se pretende reducir hasta llegar al 57 % en el 2020. Para que esta reducción sea posible, se plantea actualizar los valores de reducción del *Transportation System Plan*, integrándolo al *Climate Action Plan* (pag 42 del [1]). Otra medida aceptada para reducir el uso de los vehículos son los nuevos puestos de teletrabajo.

FIG_9
Evolución planificada para la movilidad urbana en Pórtland [1]



c) Fomentar el uso de la bicicleta. Según [2] el uso de la bicicleta como medio de transporte incrementó un 257 % en el período entre 1996 y 2006 en la región de Portland. Para poder sacar dichas conclusiones se han realizado mediciones en los cuatro puentes que cruzan el río, y se ha podido apreciar que los años en los cuales más ha incrementado el uso de la bicicleta han sido 2004 con un 15 % y 2005 con un 18 %. Además, se ha creado un grupo de trabajo para poder diseñar un “plan de integración de bicicletas” para el 2030. El nuevo modelo de movilidad dispone de mapas adecuados para los ciclistas.

d) La forma de actuar más eficiente para la reducción del uso del automóvil según las consultas realizadas a los ciudadanos es el aumento del coste de los aparcamientos públicos/privados.

e) La ciudad de Portland propone un nuevo de estilo de vida urbana peatonal bajo el nombre *20 minute complete neighborhood concept*. Se considera que los servicios básicos como los comercios, escuelas, trabajo y demás servios de ocio se deben de ubicar a una distancia inferior de 1,6 km.

f) Existen iniciativas para poder compartir vehículos privados de una agencia, los cuales disponen también de una flota de vehículos de combustibles alternativos. También existen iniciativas de compartir el propio vehículo.

5_Consumo y desechos sólidos

5.1_Situación actual

Durante el año 2004 se realizaron las primeras acciones concretas para crear un proceso de reciclado de los residuos sólidos orgánicos, *Sunderland Recycling Facility. Master Plan 2005.*

En el año 2006, Portland puso en marcha un plan para promover el reciclado de residuos, y hoy en día es el estado que más recicla dentro de los EEUU, llegando a un 64 % en el 2007; casi el doble de la media nacional que es de un 33 %. En el estado de Oregón, según *2008 material recovery and waste report*, en el año 2008 se produjo una media de 1.924 kg de desechos per capita, de los cuales se reciclaron 1.229 kg y 695 kg se emplazaron en vertederos, con una tasa de reciclaje del 45 %.

El porcentaje de Metano recapturado en vertederos para servir el condado de Multnomah llega a alcanzar la cifra del 49 % de lo que se produce, dejando atrás la cifra de 5 % de 1990 (pag 49 [1]).

5.2_Acciones cualitativas

Se plantea una clara reducción de los desechos inorgánicos, restando importancia estratégica al reciclado de los mismos, y concentrándose en el procesado de los desechos orgánicos.

5.3_Acciones cuantitativas

El objetivo es reducir el 25 % de los residuos sólidos totales para el año 2030 con respecto al 2008, siendo para ello necesario que la reducción per capita alcance casi el 50 % (pag 47 [1]). Esto significaría que el 2030 se producirían alrededor de 689 kg de desechos sólidos por persona. Con respecto a la tasa de reciclaje de los desechos sólidos generados, se quiere llegar a reciclar un 75 % para el año 2015. Hay que tener en cuenta que el 9 % de los desechos son considerados no reciclables, siendo la máxima tasa de reciclaje próxima al 90 %. Por ello, en el año 2030 sólo existirían por persona 172 kg de desecho no reciclables en el estado de Oregón.

Mismamente, durante la recogida de desechos se ha establecido reducir un 40 % los GEI. Aumentando la flota existente de biodiésel, reduciendo las distancias recorridas y el uso de tecnologías más limpias.

Guías y facilidades de reciclaje doméstico, están disponibles para los usuarios de Portland y el área metropolitana. Así como guías de reciclaje en el lugar de trabajo.





6_Flora urbana y sistemas naturales

6.1_Situación actual

Hoy en día, el bosque urbano de Pórtland cubre el 26 % de sus 376,5 km², pudiendo transformar 88.000 toneladas de CO₂ al año.

6.2_Acciones cualitativas

Aumento del área verde e integración urbana de la misma.

6.3_Acciones cuantitativas

Aumento de la superficie boscosa de la ciudad hasta 1/3 del área total para el 2030. Para ello se reconocerá la vegetación como infraestructura urbana, estableciendo un reglamentación para preservar la fauna y flora, explorando incentivos para el cuidado y plantación, así como controlando el desarrollo de especies invasoras. Además se propone la sensibilización de la población a través del fortalecimiento de grupos de cuidado de áreas verdes y plantación de árboles.

Reducción de la temperatura de los flujos urbanos depositados a lo largo del río, para poder mantener la temperatura media del agua de los siete días semanales inferior a 18°C

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación actual

En EEUU, más del 10 % de las emisiones totales de carbono son resultado del sistema alimentario. Esta cifra aumenta hasta un 30 % si tenemos en cuenta la importación de alimentos, la deforestación causada por uso agrícola del terreno, y la degradación de las tierras.

El flujo energético dedicado a la producción y distribución de alimentos es del 17 % de la energía usada en EEUU, lo que equivale al 1.514 litros de petróleo por persona anualmente (incluyendo fertilizantes, maquinaria, transporte,...)

Por otra parte recientes estudios demuestran que sólo se consume entre el 50 y el 60 % de la comida que se produce, el resto se pierde en el mismo lugar de producción en los comercios o a manos del consumidor.

En contraposición, en la Estado de Oregón más de 897.142 personas recibieron asistencia de comida de emergencia durante el año 2008 por parte de Oregon Food Bank network.

FIG_10

Días de actividad en la ciudad post-industrial de Portland

Para la integración de los sistemas sostenibles de alimentación se crearon *Portland/Multnomah Food Policy Council*, recibiendo el reconocimiento de Sistema Alimentario Sostenible en el año 2005.

7.2_Acciones cualitativas

Preservar la agricultura y expandir la producción local agrícola y procesado de alimentos.

Reducir las emisiones relacionadas con la alimentación, teniendo como foco el consumo de alimentos de baja intensidad de carbono, es decir evitando carnes rojas, productos transportados a larga distancia, etc.

7.3_Acciones cuantitativas

Uso del terreno urbano (incluso tejados), publico y privado, para la agricultura. Se están realizando cursos de formación para la creación de huertas ecológicas urbanas.

Para la producción ecológica de alimentos se consolida a nivel local la *Oregon Tilth Certified Organic* (OTCO), sello reconocido a nivel internacional que certifica la integridad biológica de los productos. Los nuevos productores agrícolas que soliciten el sello la tasa del primer año es de 399\$, siendo el sello efectivo a los 12 meses de la concesión. Tras ello, la tasa anual dependerá de la cantidad de ventas de los años anteriores de los productos certificados. Por ejemplo una producción agropecuaria con unas ventas anuales de 25.000-35.000\$ tendrá que pagar anualmente una tasa de 658 \$. Durante el proceso de venta, se pretende fortalecer el acercamiento del agricultor al consumidor mediante mercados, eventos y la Web.

8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.3_Acciones cuantitativas

Establecimiento de unos líderes dentro de la comunidad empresarial, para que sean catalizadores de una economía *low carbon*.

9_Compromiso comunitario

9.1_Situación actual

Realización de acciones individuales como reciclado, uso de un transporte alternativo, reducción de consumo,... o acciones participativas, como la participación en grupos de planificación de un desarrollo respetuoso con el entorno, citadas en el punto 1.

9.2_Acciones cualitativas

Impulsar la comunicación entre el gobierno y la población. Fomentando asimismo las conexiones entre cada ciudadano, organizaciones, empresas, universidades, escuelas, ONGs, organizaciones civiles, agencias públicas, comunidades religiosas, ...

9.3_Acciones cuantitativas

a) Fomentar la consciencia del impacto ambiental que tiene cada individuo a través de calculadoras de huella ecológica: cálculo rápido o cálculo riguroso.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

10.2_Acciones cualitativas

a) Prevención de catástrofes repentinas.

b) Énfasis en la salud de los ciudadanos para que puedan soportar mejor bruscos cambios del clima: “por ejemplo, animándoles a caminar”.

c) Realización de estudios ante el impacto potencial que el cambio de clima pueda tener en el abastecimiento de agua potable. Preparación de planes de emergencia para situaciones repentinas de escasez aguda.

d) Fortalecimiento de una infraestructura verde para poder absorber mejor las lluvias torrenciales, garantizar la calidad del agua y aire, reducir los riesgos de inundaciones.

e) Desarrollo de modelos y sistemas de previsión de cambios potenciales.

11_Desarrollo económico

11.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

11.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

11.3_Acciones cuantitativas

Algunos de los objetivos de los “trabajos verdes” que se proponen en el documento [2] están directamente relacionados con el modelo energético y uso de los recursos naturales.

- El 80 % de la mano de obra contratada debe ser local.
- El 30 % de las horas totales de los proyectos tienen que ser realizados por personas históricamente desfavorecidas, como gente de color, mujeres o residentes de ingresos reducidos.
- El 20 % de los contratos o subcontratos pertenecen a los grupos de personas históricamente desfavorecidas, incluyendo a gente de color y mujeres.
- El 20 % del trabajo de investigación para aquellos contratados que demuestren particular interés en crear nuevas vías para hacer frente a la pobreza y incrementar los trabajos verdes de los residentes, incluyendo modelos de empresas sociales o acuerdos con organizaciones sin ánimo de lucro de base comunitaria.

Por otra parte se pretende acentuar los reconocimientos a las empresas sostenibles.

12_Bibliografía y enlaces de interés

[1] Climate Action Plan 2009

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=49989&>

[2] Portland Peak Oil Task Force Final Report

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=42894>

[3] 2008 Oregon Material Recovery and Waste Generation Rates Report

<http://www.deq.state.or.us/lq/pubs/docs/sw/2008MRWGRatesReport.pdf>

[4] Resolución No 36488

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=42894&a=150163>

[5] "The Value of the Bicycle-Related Industry in Portland." Alta Planning & Design, September 2008.

[6] Ciudad de Portland

http://en.wikipedia.org/wiki/Portland,_Oregon

[7] Planning Commission

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=33998>

[8] Sustainable Development Commission (SDC)

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=41485>

[9] Portland/Multnomah Food Policy Council

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=42290>

[10] Peak Oil Task Force

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=42894>

[11] Portland Development Commission (PDC)

<http://www.pdc.us/>

[12] High Performance Green Building Policy

<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=45879&>

[13] PDC 2009 Sustainability Report

<http://www.pdc.us/pdf/sustainability/Sustainability-Report-2009.pdf>

[14] Green Building Incentives for Affordable Housing Projects

<http://pdc.us/pdf/sustainability/PDC-GAH-Incentives-Brochure.pdf>

[15] Incentivos para tejados ecológicos

<http://www.google.es/url?sa=i&source=web&ct=res&cd=1&ved=0CAYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.portlandonline.com%2FBES%2Findex.cfm%3Fa%3D214761%26c%3D48724&ei=q6mCS5G4LMm64gbW1uD4Bg&usq=AFQjCNGVoYrIvYzaULWFTD6d6DtZ1MsMQg&sig2=RLc5UR3vFuHZiO9IWB0YNA>

[16] PGE

<http://www.portlandgeneral.com>

[17] Pacific Power

<http://www.pacificpower.net>

[18] NW Natural

<http://www.nwnatural.com>

[19] Análisis gratuito de la eficiencia energética

<http://energytrust.org>

[20] Remodelar la vivienda teniendo en cuenta la sostenibilidad

<http://www.buildgreen411.com>

[21] Listas para reemplazar aparatos eléctricos del hogar por nuevos modelos eficientes
www.oregon.gov/ENERGY

[22] Bombillas de bajo consumo

www.18seconds.org

[23] Clean Energy Works Portland (CEWP)

<https://www.cleanenergyworksportland.org/index.php>

[24] Tasa regional de VMT
<http://www.oregonmetro.gov/index.cfm/go/by.web/id=31705>

[25] Grupo de trabajo para poder diseñar un “plan de integración de bicicletas”
<http://www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?c=44597>

[26] Plan de integración de bicicletas
ftp://ftp02.portlandoregon.gov/PBOT/Bicycle_Plan_2030_FINAL_DRAFT/Full_Plan/Full_Plan.pdf

[27] Mapas adecuados para los ciclistas
<http://www.tinyurl.com/pdxbikeparking>

[28] 20 minute complete neighborhood concept
http://www.google.es/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&ved=0CAcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.portlandonline.com%2Fportlandplan%2Findex.cfm%3Fa%3D246917%26c%3D46822&ei=JDd0S8mXNpnWmgON-ci2CQ&usq=AFQjCNEp8WustjAQL4j4cnKevfdhbagrUw&sig2=ImiVMmBetXuESciCP_fGTw

[29] Iniciativas para poder compartir vehículos privados de una agencia
<http://www.zipcar.com/portland/business/find-cars>

[30] Iniciativas de compartir el propio vehículo
<http://www.carpoolmatchnw.org/>

[31] Sunderland Recycling Facility. Master Plan 2005
<http://www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?&a=106108>

[32] Reciclado de residuos
<http://www.portlandonline.com/shared/cfm/image.cfm?id=194082>

[33] 2008 Material Recovery and Waste Report
<http://www.deq.state.or.us/la/pubs/docs/sw/2008MRWGRatesReport.pdf>

[34] Guías de reciclaje en el lugar de trabajo
<http://www.recycleatwork.com/portland>

[35] Fortalecimiento de grupos de cuidado de áreas verdes
<http://www.portlandonline.com/parks>

[36] Fortalecimiento plantación de árboles
<http://www.friendsoftrees.org>

[37] Oregon Food Bank network
<http://www.oregonfoodbank.org/>

[38] Portland/Multnomah Food Policy Council
<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=42290>

[39] Reconocimiento de Sistema Alimentario Sostenible
<http://www.sustainablefoodsystems.com/index.htm>

[40] Huertas ecológicas urbanas
<http://www.portlandonline.com/bps/index.cfm?c=50648&a=276892>

[41] Oregon Tilth Certified Organic (OTCO)
<http://www.tilth.org/certification>

[42] Consejos y utensilios para reducir el consumo de agua
<http://www.portlandonline.com/water/index.cfm?c=29618>

[43] Calculadoras de huella ecológica: cálculo rápido
<http://www.footprintnetwork.org>

[44] Calculadoras de huella ecológica: cálculo riguroso
http://www.epa.gov/climatechange/emissions/ind_calculator.html

[45] Reconocimientos a las empresas sostenibles
<http://www.bestbusinesscenter.org/recognition>



Queensland (Australia)

Cero emisiones de GEI para el año 2050.

La ciudad de Brisbane (Queensland, Australia) ha realizado un plan para poder afrontar el cambio climático, el cada vez mayor consumo de energía, el aumento de los precios de petróleo y el peak oil. A diferencia de otras ciudades, las actuaciones se han realizado alrededor de una única iniciativa, el *Climate Change and Energy Taskforce*.

Este grupo de trabajo fue creado por el Ayuntamiento de Brisbane (*Brisbane City Council*, BCC), el cual reunió un grupo de expertos en agosto del 2006 (entre ellos: Ian Lowe, John McEvoy, Jim McKnoulty, Patrice Derrington y Scott Losee).

El grupo de trabajo realizó un documento para definir y planificar las acciones a realizar para afrontar el cambio climático, *Climate Change and Energy Taskforce Final Report: A Call for Action*, presentado en mayo del 2007. Durante este proceso se contrastó la opinión de los ciudadanos a través del forum online, donde se recibieron 69 comentarios durante 2006 y 22 durante 2007, y se registraron 10 e-mails.

Este documento se sometió a un período de 30 días (junio 2007) de consulta popular a través de un web-forum, vía e-mail, y correo ordinario, con el objetivo de contrastar las acciones planteadas en el documento con la ciudadanía.

Para finalizar la empresa Maunsell-Aecom junto al ayuntamiento realizó el Brisbane's Plan for Action, donde se adoptaron 22 de las 31 acciones recomendadas.

FIG_11

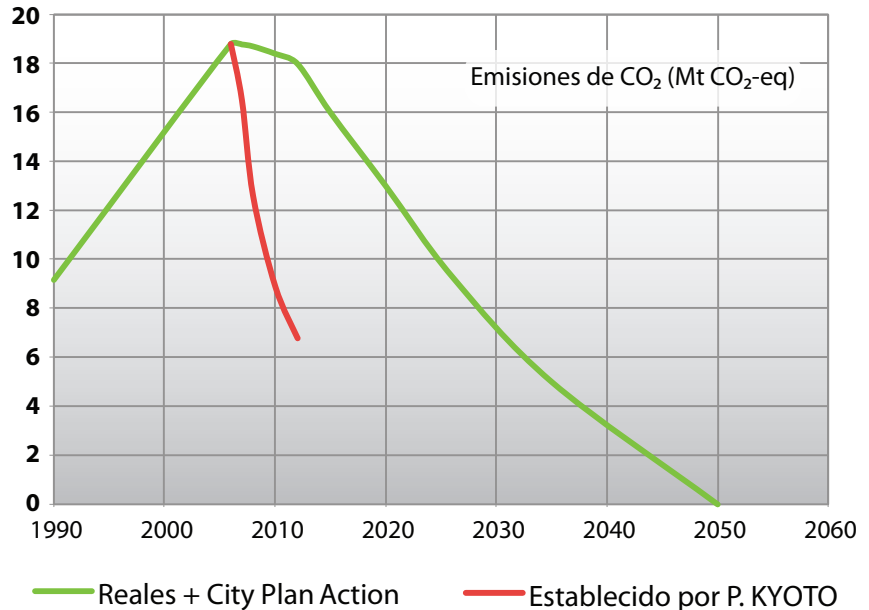
La ciudad industrial de Portland reluce de noche

1_Emisiones GEI y CO₂

El reto principal que Brisbane se ha propuesto es lograr cero emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2050.

Se estima que Brisbane emitía 9,15 millones de toneladas de gases de efecto invernadero en 1990. Para cumplir dicho objetivo se pretenden reducir las emisiones hasta un 16 Mt CO₂-eq para el 2015 y 9,3 Mt CO₂-eq para el 2026 (como marca el documento *Living in Brisbane 2026 vision*). Ello indica que no podrán alcanzar los límites de emisiones marcados por el Protocolo de Kyoto de una media de 9,4 Mt CO₂-eq anuales entre 2008 y 2012.

FIG_12
Emisiones CO₂: pasado,
presente y futuro



Para reducir dichas emisiones, se pretende:

- Reducir a CERO las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) procedentes de los hogares para el 2020 (20 by 2020). Actualmente cada hogar emite unos 15 t CO₂-eq, de los cuales 4 t CO₂-eq pertenecen al vehículo familiar.
- Cero emisiones por parte de la *Brisbane City Council* para el 2020.

- c) Actualizar los inventarios de las emisiones GEI y contactar con SEQ (South East Queensland).
- d) Desarrollar sumideros de carbono regionales, con acciones como el incremento de las reservas de arbustos.
- e) Asegurarse que el comercio de las emisiones de carbono es coherente con el programa nacional, *National Emissions Trading Taskforce* (NETT).
- f) Obtener la certificación Greenhouse Friendly de la Australian Greenhouse Office (AGO) para las infraestructuras de transporte, agua y otros departamentos de *Brisbane City Council* (BCC). La certificación Greenhouse Friendly respeta las guías que marca la National Carbon Offset Standard, dentro de los esquemas de Carbon Pollution Reduction Scheme.

2_Recursos naturales

Se pretende actuar sobre dos recursos naturales: Agua y Petróleo. En el caso del petróleo el objetivo es claro: reducir el consumo hasta un 50 % para el 2026. En lo referente al agua las acciones a realizar son las siguientes:

- a) Seguimiento exhaustivo de las aguas del Ayuntamiento mediante el sistema *Energy Information and Management System*.
- b) Dos objetivos de “20 by 2020”: reducción del 20 % del consumo total de agua y que el 20 % del agua doméstica proceda de la lluvia o aguas grises.
- c) Reutilizar el 100 % de las aguas grises para el 2026 (*Living in Brisbane 2026 vision*).
- d) Identificar las posibilidades de eficiencia hídrica dentro de los edificios del Ayuntamiento.
- e) Fortalecer la la seguridad hídrica en SEQ.
- f) Planificar el aumento transitorio de los precios del agua, incluyendo “*smart meters*” para la medición del consumo.
- g) Incentivar el cambio de w.c., duchas y lavadoras ineficientes, sustituyéndolas por las que respeten la normativa 5A.

3_Energía y construcción

3.1_Situación actual

Según Living in Brisbane 2026 vision, en el año 2007 la energía per capita que se consumió en Brisbane fue la menor de toda Australia.

3.2_Acciones cualitativas

- a) Mejorar la seguridad energética local, la fiabilidad y la autosuficiencia.
- b) Adquisición de derechos de emisión de carbono para compensar el uso de energía procedente de combustibles fósiles.
- c) Decrecimiento de la intensidad de carbono de las fuentes energéticas.

3.3_Acciones cuantitativas

- a) Desarrollar un fuerte compromiso de trabajo con *Green Building Council* y *Australian Sustainable Built Environment Council*.
- b) Dos objetivos de “20 by 2020”: 20 % de la energía generada con fuentes renovables y 20 % más de hogares que hagan uso de la energía solar o gas para el ACS (Agua Caliente Sanitaria).
- c) Crear una unidad para dar asistencia de eficiencia energética a la ciudadanía.
- d) Instalar paneles fotovoltaicos y térmicos en edificios del Ayuntamiento, situándolos en lugares de alta visibilidad. Paralelamente crear una clasificación respecto a la sostenibilidad de los edificios.
- e) Acelerar el proceso de retirar productos de tecnología ineficiente del mercado Australiano.
- f) Acuerdos con minoristas del sector eléctrico para que puedan promover los *green power products*.
- g) Establecer los mecanismos para ayudar y fomentar la instalación de energías alternativas en hogares e industria: energía eólica en lugares estratégicos, uso del metano proveniente de los deshechos.
- h) Mejorar y ampliar la red de distribución de Gas Natural.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

Considerar que el sistema de transporte de Brisbane es vital a la hora de afrontar el

cambio climático ya que el actual modelo de transporte es fuertemente dependiente del petróleo, exceptuando el sistema ferroviario eléctrico (el cual indirectamente es alimentado con carbón), los peatones, ciclistas y vehículos a gas natural (también la producción de gas natural se aproximará a un pico).

En el estado de Queensland, *British Petroleum* (BP) sustituyó el diesel por el *Ultra-Low Sulfur Diesel* (ULSD). Esta iniciativa fue pactada oficialmente entre BP y BBC.

4.2 Acciones cualitativas

- a) Cambio de las expectativas del uso de la tierra.
- b) Desarrollo hacia un transporte más sostenible, integrándolo con una planificación del territorio.
- c) Evaluar la actual infraestructura de transporte bajo los límites de emisiones de carbono y los cada vez más altos y volátiles precios del petróleo.
- d) Fijación de penalizaciones económicas para los vehículos que actualmente sirven para fomentar el despilfarro de combustible y eliminar impuestos y otras barreras que obstaculicen la penetración de los biocombustibles. Al mismo tiempo planificar una red de abastecimiento para combustibles alternativos, incentivando económicamente su integración en las estaciones de servicio existentes.
- e) Establecer una eficiencia mínima de los vehículos pertenecientes al ayuntamiento, así como el uso del B20 (Diésel con 20 % de Biodiésel) y B100 (100 % Biodiésel).
- f) Fomentar el uso del transporte público, bicicleta y movilidad peatonal. Se ha creado el concepto de Desarrollo Orientado al Transporte Público (*Transit-Oriented Developments*, TODS), el cual se ha analizado conjuntamente entre Asia y Oceanía en la plataforma del transporte. El Ayuntamiento discutirá las necesidades de infraestructuras para el TOD con el Gobierno del Estado.
- g) Predecir los riesgos del Peak oil en el transporte de mercancías y facilitar un eficiente desplazamiento de ellas.
- h) Actualización de las estadísticas de transporte (tipo de transporte usado, kilómetros recorridos por vehículo,...)

4.3 Acciones cuantitativas

- a) Cuatro objetivos para el 2020 ("20 by 2020"): 20 % combustible usado en el transporte de fuentes no petrolíferas, 20 % de los desplazamientos urbanos en transporte público, 20 % de desplazamientos urbanos en bicicleta o a pie y 20 % del espacio de las carreteras urbanas peatonal.

b) El 41 % de los desplazamientos durante el pico de la mañana se realizarán a pie, en bicicleta o transporte público para el 2026 (*Living in Brisbane 2026 vision*). Al mismo tiempo se realizará uso de diferentes técnicas para ampliar las horas pico de tráfico.

c) Fijar un límite de eficiencia mínima para los vehículos de flota urbana (por ejemplo: 10 litros/100 km), y reducción de dicho límite a 5 litros/100 km para el 2026. Así como un límite de uso mínimo de Biocombustibles dentro de la red comercial (por ejemplo B20).

d) Mejora de las infraestructuras para ciclistas. Se proponen servicios que faciliten el uso de las bicicletas como colocar sistemas antirrobo de bicicletas, duchas y lugares para cambiarse de ropa,...

e) Marcar la prioridad de realizar los cambios necesarios para mejorar la infraestructura peatonal:

- Desarrollar un Master Plan para diseñar una red peatonal fácil y segura.
- Mejora de las comunicaciones entre destinos que actualmente están enfocados para los vehículos.
- Mejorar la calidad de las infraestructuras (iluminación eficiente energéticamente, señalización vertical,...)
- Analizar un modelo peatonal que tenga acceso a transporte público en un área de un kilómetro a la redonda partiendo del modelo “pedshed”.
- Según *Living in Brisbane 2026 vision*, en el 2026 el 80 % de los residentes, turistas y trabajadores caminarán, harán uso de bicicleta o realizarán actividad diaria física.

f) Aumento del presupuesto dedicado al transporte público, trabajando en conjunto con las autoridades de Translink, fundación creada por el gobierno para fomentar el transporte público de Queensland.

g) Desarrollo y seguimiento de adquisiciones de chasis de autobuses para construcción de autobuses. Alianzas con QR (empresa estatal ferroviario) u otras compañías para promover la rápida adquisición de trenes y autobuses.

h) Evaluar la expansión del servicio ligero o pesado ferroviario para unir los puntos clave de la zona central de negocios de Brisbane (*Brisbane central business district, CBD*). Diseñar la infraestructura de puentes y túneles necesarios para un nuevo potencial metro ligero.

5_Consumo y desechos sólidos

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6_Flora urbana y sistemas naturales

6.1_Situación actual

Actualmente el 30 % de Brisbane es hábitat natural, de este bosque urbano, el 84 % de propiedad privada.

6.2_Acciones cualitativas

- a) Realizar una Política de vegetación de cero pérdidas netas, es decir desarrollar acciones de reforestación por cada acción de tala.
- b) Reconocimiento de la agricultura urbana y los Tejados Verdes.

6.3_Acciones cuantitativas

- a) 20 % más de vegetación en la región para el 2020 (20 by 2020).
- b) 40 % de “área natural” en la región para el 2026 (*Living in Brisbane 2026 vision*).

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

7.2_Acciones cualitativas

- a) Diseñar una completa estrategia para desarrollar una agricultura urbana.
- b) Preservar una producción local de alimentos, en vista de la implicación del Peak oil en la accesibilidad de alimentos. Trabajando directamente con los diferentes alcaldes de SEQ para proteger la producción local de alimentos.

7.3_Acciones cuantitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.





8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

Tras la Cumbre Mundial de Río de 1992, BCC adoptó los principios de la NSESDI, *National Strategy for Ecologically Sustainable Development*. En el año 2000 fue completado un plan interno para la sostenibilidad y en el 2003 se consolidó un grupo de trabajo para el Desarrollo Medioambiental. En el 2004 la administración introdujo nuevas leyes para promover la sostenibilidad, en especial el desarrollo urbano y en el 2005 se estableció un presupuesto para diseñar *Living in Brisbane 2010 Vision* (el cual se cambió por *Living in Brisbane 2026 Vision* dada su cercanía y su poco espacio para actuar).

8.2_Acciones cualitativas

- a) Integrar la sostenibilidad en el proceso de toma de decisiones del Ayuntamiento, promoviendo decisiones integrales y basadas en el futuro. Realizar el uso de los medios disponibles para focalizar la atención de los funcionarios en la sostenibilidad.
- b) Iniciar los diálogos con el Estado para poder integrar la sostenibilidad en la legislación del gobierno local. Obtener herramientas de fortalecimiento de decisiones, para posibilitar que el personal pueda elaborar propuestas y decisiones teniendo en cuenta el cambio climático y el *Peak Oil*.
- c) Desarrollo de un plan con implicaciones presupuestarias y respectivos mecanismos para considerar de manera efectiva las dimensiones de las decisiones basadas en el futuro.
- d) Incorporar la sostenibilidad en los valores de BCC.

8.3_Acciones cuantitativas

- a) Establecer una asociación en torno al clima, similar al programa creado en Seattle: *Seattle Climate Partnership*. Existe un pacto voluntario entre los trabajadores del área de Seattle para realizar acciones de reducción de sus propias emisiones, trabajando juntos para lograr unos objetivos comunes de toda la comunidad. Para ello se pretende trabajar junto con el *Australian Government's Greenhouse Challenge program*.
- b) Establecer una Comisión Nacional de Sostenibilidad que remita los informes al primer ministro.

FIG_13

Contrastes entre la zona de rasacielos y pequeñas villas en Brisbane

9_Compromiso comunitario. Comunicación y educación

9.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

9.2_Acciones cualitativas

a) Información sobre cambio climático, para fortalecer programas de educación pública.

b) Contextualizar las acciones del Ayuntamiento para que decisiones difíciles puedan ser comprendidas y compartidas, como el incremento del precio del agua o petróleo, efectos en la gestión de la propiedad privada, ... Es importante la figura de liderazgo que tiene que dar el Ayuntamiento de Brisbane. BCC seleccionará personal cualificado en posiciones estratégicas para que lidere e inflencie positivamente los grupos de trabajo de lucha contra el cambio climático: ayudando a las comunidades a afrontar problemas, articulando una clara visión, proponiendo acciones concretas,...

c) Campañas de marketing social (similares a las de anti-tabaco), para influenciar en actitudes concretas.

d) Considerar el efecto del aumento de la población en el compromiso comunitario. Se prevé un aumento anual de 10.000 personas, llegando a ser 2.215.000 habitantes en Brisbane en el año 2050.

9.3_Acciones cuantitativas

a) Concienciación de la población:

- Identificar y definir los mensajes claves a emitir a la sociedad realizando proyectos piloto.
- Asignar un presupuesto suficiente para promover una campaña publicitaria en televisión o radio, valorizando asociarse con diferentes empresas del sector.
- Asociarse con otros grupos/empresas públicos o privados que tengan recursos de comunicación.
- Seguimiento del progreso de la concienciación de las personas.
- Establecer un calendario para emitir mensajes mensuales de concienciación, promovido por figuras públicas.
- Trabajar con escuelas primarias y secundarias posibilitando que difundan oportunidades “divertidas” para motivar a los alumnos.

■ Difusión de conceptos como: ahorro de energía y agua, reducción de basuras, energía verde, bienestar térmico sostenible, transporte público,...

b) Fomentar la investigación en el sector sostenible. Centros tecnológicos de investigación como CSIRO disponen de informes de emisiones locales actualizados.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1_Situación actual

Brisbane está considerado como líder en el proceso de planificación y gestión de catástrofes climáticas dentro de la nación.

10.2_Acciones cualitativas

a) Reconocer los fenómenos de Catástrofe Natural, como olas de calor, sequías, incremento del nivel del agua, tormentas,...

b) Establecer unos mecanismos para mantener una situación de calma durante épocas de crisis o de catástrofes naturales, mediante una comunicación eficiente entre las autoridades, como BCC, y la sociedad.

c) Establecer una metodología para la gestión de riesgos que dirija directamente la *Climate Change and Energy Taskforce* (CCET).

10.3_Acciones cuantitativas

a) Para el año 2012 el consejo llevará a cabo una evaluación de las repercusiones del cambio climático y el *Peak Oil* en todas las instalaciones e infraestructuras.

b) Para hacer frente a los riesgos hídricos se pretende: Actualizar el límite Q100 para inundaciones y supervisar infraestructuras que pueden ser afectadas por el agua, como carreteras y puentes. Analizar los sistemas de abastecimiento de agua Y por último revisar las plantas de tratamiento de aguas residuales.

c) Participación directa en la investigación de situaciones futuras de riesgo: entender el ciclo de vida e impactos de los biocombustibles, efectos nocivos de las emisiones de metano de los vertederos, eficiencias de la agricultura urbana, materiales de construcción sostenibles....

11_Desarrollo económico

Aprovechar las oportunidades de desarrollo económico (como la industria sostenible) abordando los desafíos del cambio climático y el *Peak Oil*, construyendo un nuevo modelo de vida sostenible en Brisbane.

12_Bibliografía y enlaces de interés

- [1] Ciudad de Brisbane
<http://en.wikipedia.org/wiki/Brisbane>
- [2] Climate Change and Energy Taskforce
http://www.brisbane.qld.gov.au/BCC:BASE::pc=PC_2641
- [3] Climate Change and Energy Taskforce Final Report: A Call for Action
http://www.brisbane.qld.gov.au/BCC:BASE::pc=PC_2655
- [4] Consulta popular (junio 2007)
<mailto:climatechange@brisbane.qld.gov.au>
- [5] Maunsell-Aecom
<http://www.aecom.com/>
- [6] Brisbane's Plan for action
http://www.brisbane.qld.gov.au/BCC:BASE:1151705707:pc=PC_2643
- [7] Living in Brisbane 2026 vision
http://www.brisbane.qld.gov.au/bccwr/about_council/documents/vision2026_final_fulldocument.pdf
- [8] South East Queensland (SEQ)
http://en.wikipedia.org/wiki/South_East_Queensland
- [9] The current National Emissions Trading Taskforce (NETT)
http://nccnsw.org.au/index.php?option=com_content&task=view&id=2120&Itemid=948
- [10] Greenhouse Friendly
<http://www.climatechange.gov.au/government/initiatives/greenhouse-friendly.aspx>
- [11] Australian Greenhouse Office (AGO)
<http://www.greenhouse.gov.au/>
- [12] National Carbon Offset Standard
<http://www.climatechange.gov.au/en/government/initiatives/carbon-offset.aspx>
- [13] Green Building Council
<http://www.gbca.org.au/>
- [14] Australian Sustainable Built Environment Council
<http://www.asbec.asn.au/>
- [15] Plataforma del transporte entre Asia y Oceanía
<http://www.transportroundtable.com.au/index.php>
- [16] Pedshed
<http://pedshed.net/>
- [17] Translink
<http://www.translink.com.au/>
- [18] QR (empresa estatal ferroviario)
<http://www.qr.com.au/>
- [19] National Strategy for Ecologically Sustainable Development (NSES DI)
<http://www.environment.gov.au/esd/national/nsesd/index.html>
- [20] Seattle Climate Partnership
<http://seattleclimatepartnership.org/>
- [21] Australian Government's Greenhouse Challenge program
<http://www.environment.gov.au/archive/settlements/challenge/index.html>
- [22] CSIRO
<http://www.clw.csiro.au/division/brisbane/>



03 Santa Cruz do Sul Rio Grande do Sul (Brasil)

La búsqueda del equilibrio económico familiar campesino.

Santa Cruz do Sul es una de las ciudades con mayor concentración de procesado de tabaco a nivel mundial. Souza Cruz, Associated Tabaco Company, Alliance One, Universar Leaf y Philip Morris son las multinacionales más importantes de tabaco que tienen plantas de procesado de tabaco en Santa Cruz.

En contrapartida, la organización MPA (*Movimento dos Pequenos Agricultores*, fundado en el año 1996), que tiene su principal sede en Santa Cruz do Sul, está trabajando con el objetivo de proponer alternativas para lograr la diversificación de los cultivos. Para ello disponen de una oficina logística, la cual se ocupa de fortalecer la situación de los agricultores, mejorando sus viviendas, organizando cursos y creando una sociedad agrícola formada y crítica. También disponen de un centro de investigación para desarrollar la tecnología apropiada y poder transmitir los conocimientos a los agricultores de la cooperativa. El objetivo no es el máximo crecimiento de cada productor y acercarse al latifundismo, sino buscar un correcto equilibrio económico familiar mediante una producción sostenible y no dañina con respecto al medioambiente.

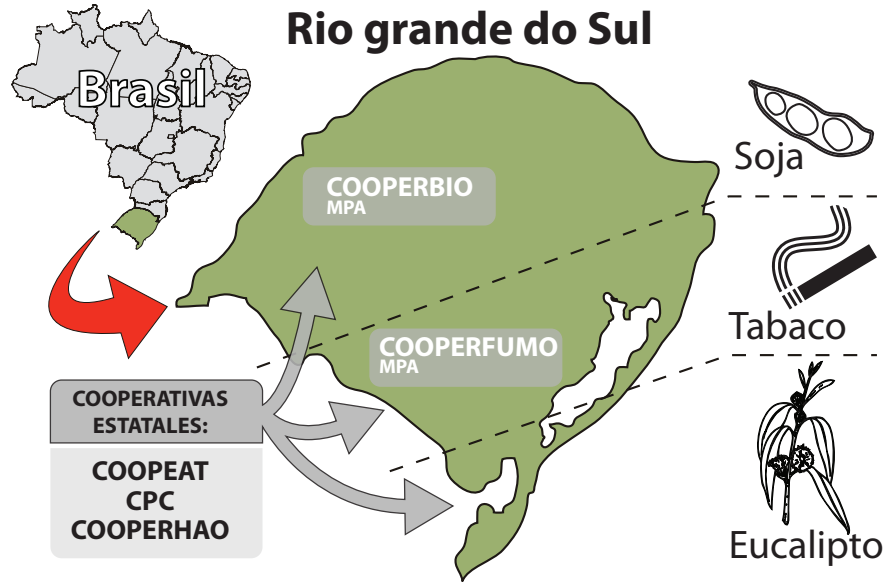
El movimiento de MPA lo podemos considerar como acto reflejo del movimiento MST (*Movimento Dos Trabalhadores Rurais Sem Terra*). Ambos son de carácter nacional, pero están presentes en muchas de las localidades agrícolas de Brasil, en este caso en Rio Grande Do Sul. El movimiento MST nació en el año 1981 con el objetivo de realizar la reforma agraria de Brasil, repartiendo la tierra que ocupaban históricamente los grandes latifundistas a los agricultores que la trabajaban. El MPA se ocupa de fortalecer la vida cotidiana de los campesinos que ya son propietarios de sus tierras.

En este documento nos centraremos en el análisis de las soluciones prácticas que propone el centro de investigación que MPA tiene en Santa Cruz do Sul llamado San Francisco de Asís (resaltar que el centro no es en absoluto de carácter religioso, pero su nombre se debe a que el fundador es un cura). El centro de investigación, producción y formación se creó con los fondos (270.000 €) que Petrobras donó a la organización y está gestionada por la cooperativa Cooperfumos (parte del MPA). Las investigaciones que se realizan en ella están dirigidas a mejorar la actividad agrícola de 10.000-15.000 familias que están en el sector del tabaco en el estado de Rio Grande do Sul.

FIG_14

Viviendas modelo de bioconstrucción del centro de MPA, Cooperfumos.

FIG_15
Radio de acción y razón de ser de las cooperativas del MPA



El centro cuenta con 44 ha y actualmente se encuentra en proceso de expansión. El sistema de gestión como cooperativa y el gran apoyo que está encontrando en los campesinos hace que la iniciativa crezca día a día.

1_Emisiones GEI y CO₂

1.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

1.2_Acciones cualitativas

MPA no realiza una cuantificación de las emisiones. Su apuesta es disminuir las emisiones a cero, pero es una apuesta que ya la están realizando. Los campesinos, gracias al método sistémico de producción y a los procesos de agricultura ecológica evitan todo tipo de emisiones.

Las únicas emisiones que tienen son las de sus objetos tecnológicos importados a sus comunidades como los electrodomésticos, los automóviles, los productos de plástico,... por ello intentan en la medida de lo posible prescindir de ellos.

1.3_Acciones cuantitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual

Hoy en día en Brasil el diésel tiene la categoría obligatoria de B5, es decir el 5 % del diésel es biodiésel.

2.2_Acciones cualitativas

En el MPA no consumen combustibles fósiles en el centro de investigación, y el agua que utilizan para el regadío de las cosechas es agua pluvial.

2.3_Acciones cuantitativas

Recogida de aguas pluviales a través de canalización de las aguas del tejado.

El combustible de los tractores de cultivo es al 100 % biodiésel.

Los automóviles que están en el centro usan 100 % etanol.

3_Energía y construcción

3.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

3.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

3.3_Acciones cuantitativas

3.3.1.1 *Biocostrucción (bioarquitectura)*

En el centro de investigación disponen de varios edificios modelo construidos por ellos mismos donde se pueden apreciar casas de súper-adobe, arcilla con paja, recogida de aguas pluviales, tejado verdes, uso de la piedra y madera, ...

3.3.1.2 *Producción de Biodiésel*

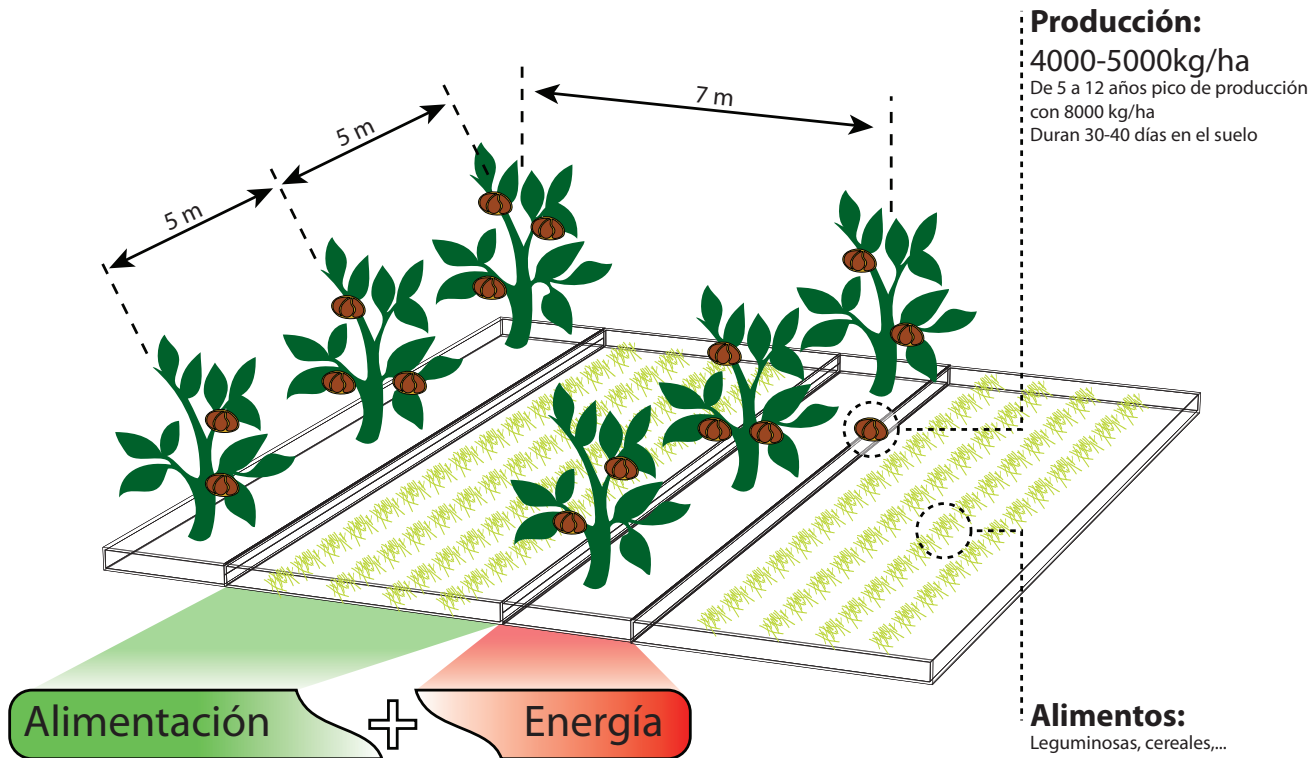
La actual planta tiene la capacidad de transformar 8 t de grano al día en la cadena de producción de biodiésel. Además la planta cuenta con un sistema paralelo para la realización de Biodiésel a partir de restos de aceite de la cadena alimentaria.

El nuevo centro de Biodiésel de Cooperfumos, que está en construcción, podrá almacenar 6.600 t de grano, y tendrá la capacidad de transformar 68 t diarias de grano en combustible.

En el centro de investigación realizan todo el proceso de producción de Biodiésel. El proyecto tiene como objetivo principal la producción conjunta sostenible de alimentos

y energía. Para ello utilizan el método de plantación conjunta. Para realizar este tipo de plantaciones combinan árboles que producen plantas alógenas (en especial el Tungue) y cereales o leguminosas que se pueden emplear como alimentos base de la sociedad.

Han optimizado las porciones del área de plantación para poder abastecer las necesidades alimentarias de una familia agrícola típica, estudiando la máxima producción que pueden generar estas especies en cultivo biológico.



Tras la cosecha de los granos, y su correspondiente secado, se inicia la fase de extracción de aceite y restos vegetales que se usan para ganadería.

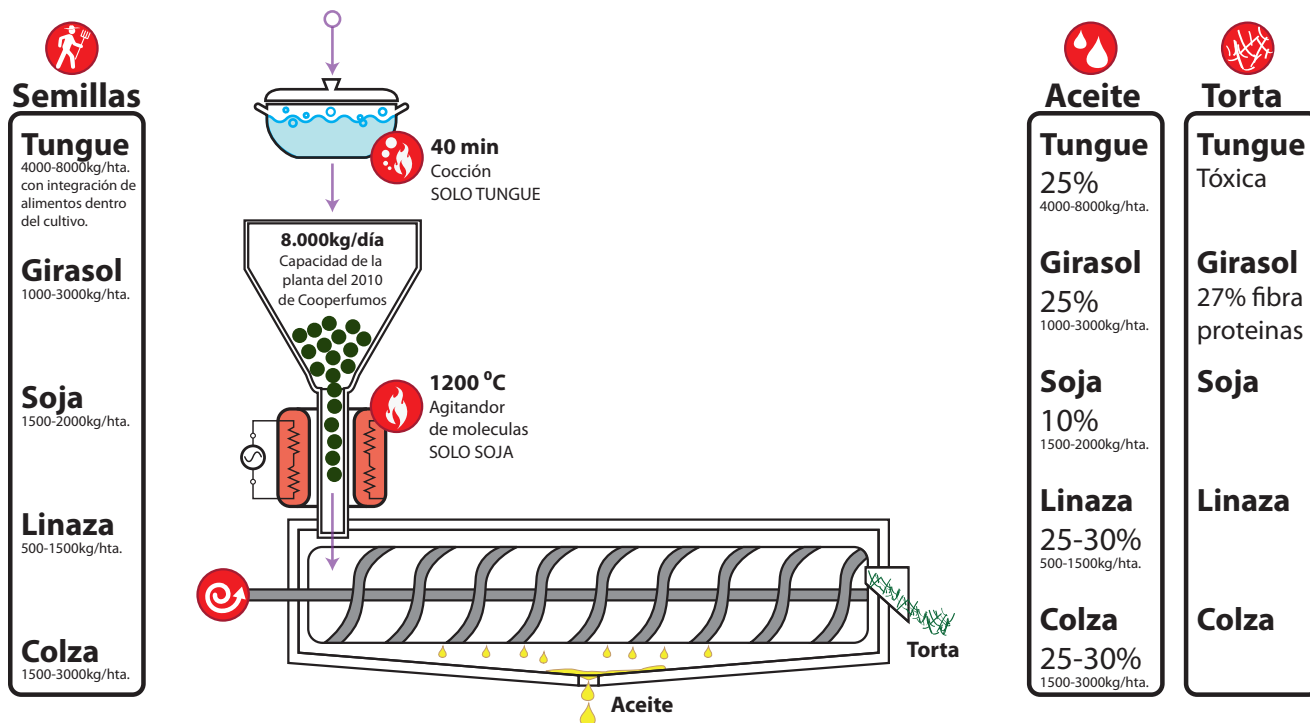
Este proceso también se hace de forma ecológica, sin hacer uso de productos químicos, ello disminuye un poco la cantidad extraída de aceite, pero hace posible que los desechos se puedan valorizar y se puedan utilizar en la cadena de alimentación

de animales, como alimentos de muy alto valor en contenido nutritivo (proteínas, minerales, vitaminas,...).

Para poder extraer el aceite, ciertos granos necesitan un pre-proceso antes de pasar por la prensa usillo. El tungue necesita un proceso previo de cocción de 40 minutos y la soja tiene que ser introducida en un agitador de moléculas a 1200 °C.

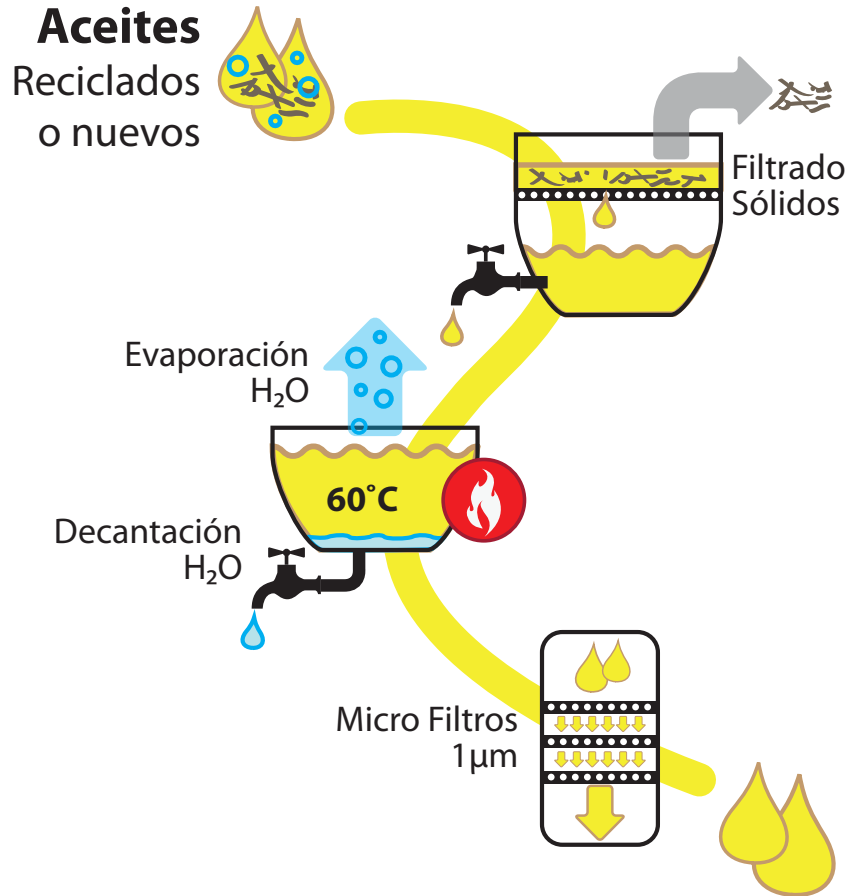
Proceso de extracción del aceite a las oleógenas

FIG 17



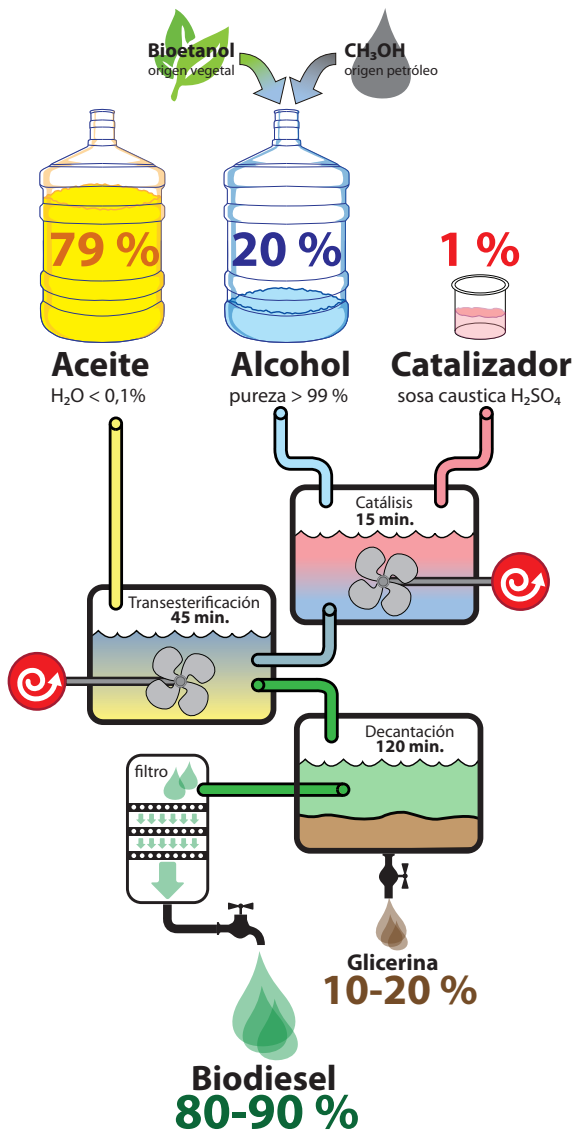
Una vez que tengamos el aceite extraído de las correspondientes plantas oleaginosas, y sobre todo en el caso de que usemos aceites reciclados de cocina, tendremos que eliminar las impurezas y contenidos de agua presentes en ella.

FIG_18
Proceso de filtrado y de
puración del aceite



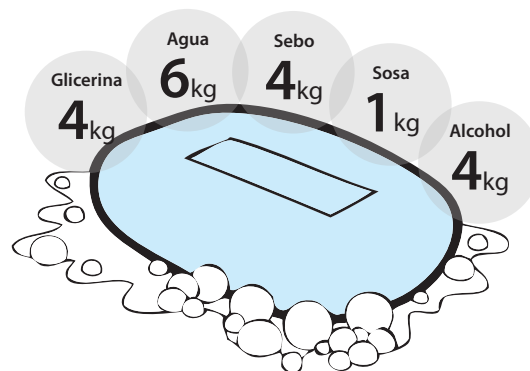
Por último podremos realizar el proceso transesterificación para poder producir el biodiésel. Como inputs del proceso tendremos aceite, un catalizador como la sosa cáustica y alcohol. El alcohol podrá ser de origen vegetal como el bioetanol, pero tendrá que ser previamente purificado a un 99 %, de lo contrario el agua podría interrumpir los procesos químicos. En caso de que no tengamos certeza de que el etanol que disponemos sea puro, conviene hacer uso de metanol procedente de combustibles fósiles.

El resultado del proceso será biodiésel y glicerina. La glicerina puede ser considerada como un desecho, pero gracias al pensamiento sistémico, lo podremos integrar como



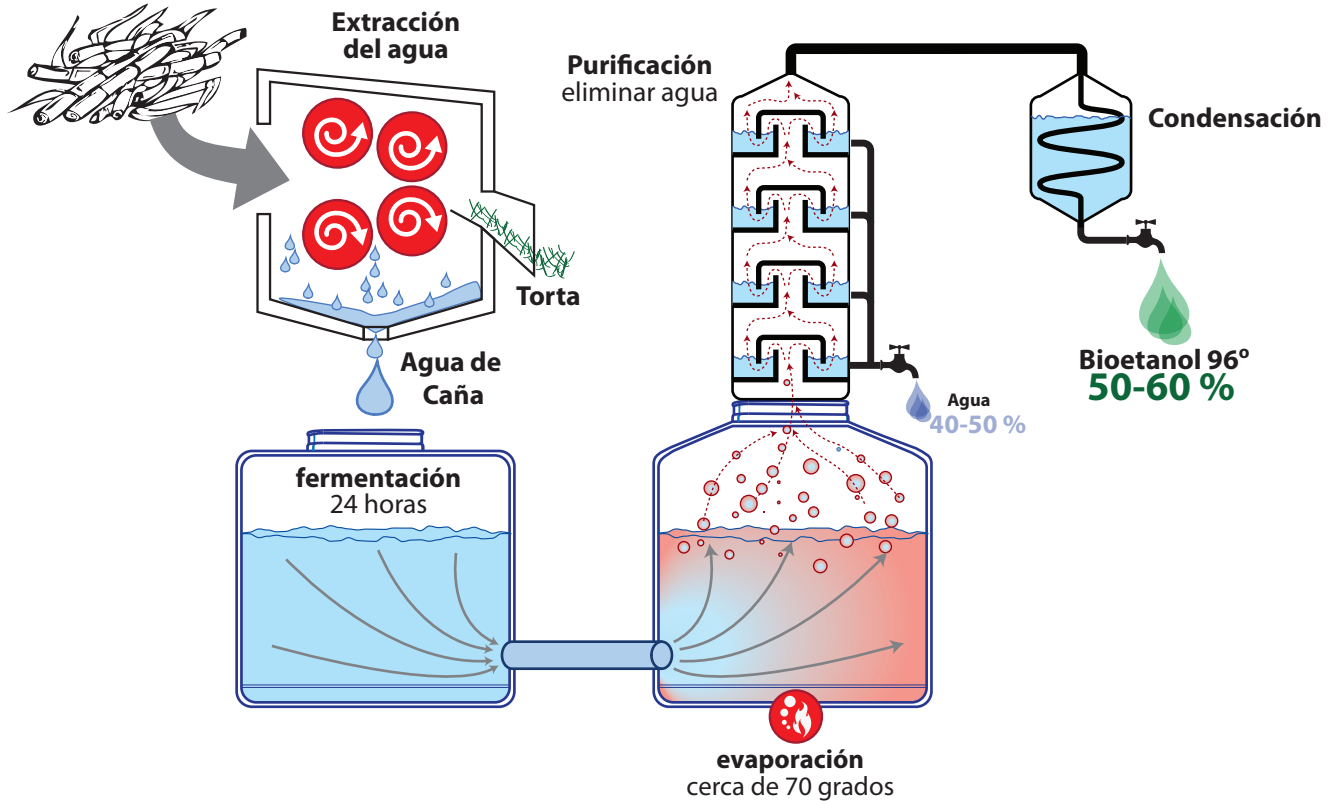
FIG_19
Producción de biodiésel y glicerina

Componentes para realizar el jabón
FIG 20



materia prima para otros procesos. Puede ser: introducido en un biodigestor, refinado y usado en la industria de cosméticos, usado como base para realizar jabón de fabricación casera,... entre los usos de la glicerina está la termo-valorización pero no se recomienda por las emisiones tóxicas que genera.

Caña de azúcar
de producción biológica



3.3.1.3_Producción de Bioetanol

Como alternativa a la gasolina y alcoholes de uso industrial la propuesta de MPA es el bioetanol. De esta forma los azúcares existentes en la caña de azúcar son transformados para convertirlos en alcohol y depurados hasta lograr una pureza de 96 grados.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

4.2_Acciones cualitativas

El objetivo es evitar el consumo de combustibles fósiles, reemplazándolos por biocombustibles.

4.3_Acciones cuantitativas

Consultar los métodos de producción de Biodiésel y Bioetanol

5_Consumo y desechos sólidos

Los desechos sólidos no existen. Todos los desechos son revalorizados y se convierten en inputs para nuevos ciclos dentro del sistema que cada agricultor ha creado.

6_Flora urbana y sistemas naturales

Consultar el apartado de Alimentación y agricultura.

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación actual

La cooperativa mixta de agricultores Cooperfumos, tiene como objetivo diversificar la producción de tabaco

7.2_Acciones cualitativas

El objetivo es “llevar una alimentación saludable a la mesa de los agricultores”, afirma el director del centro José Gilberto Tuhtemhagem.


7.3_Acciones cuantitativas

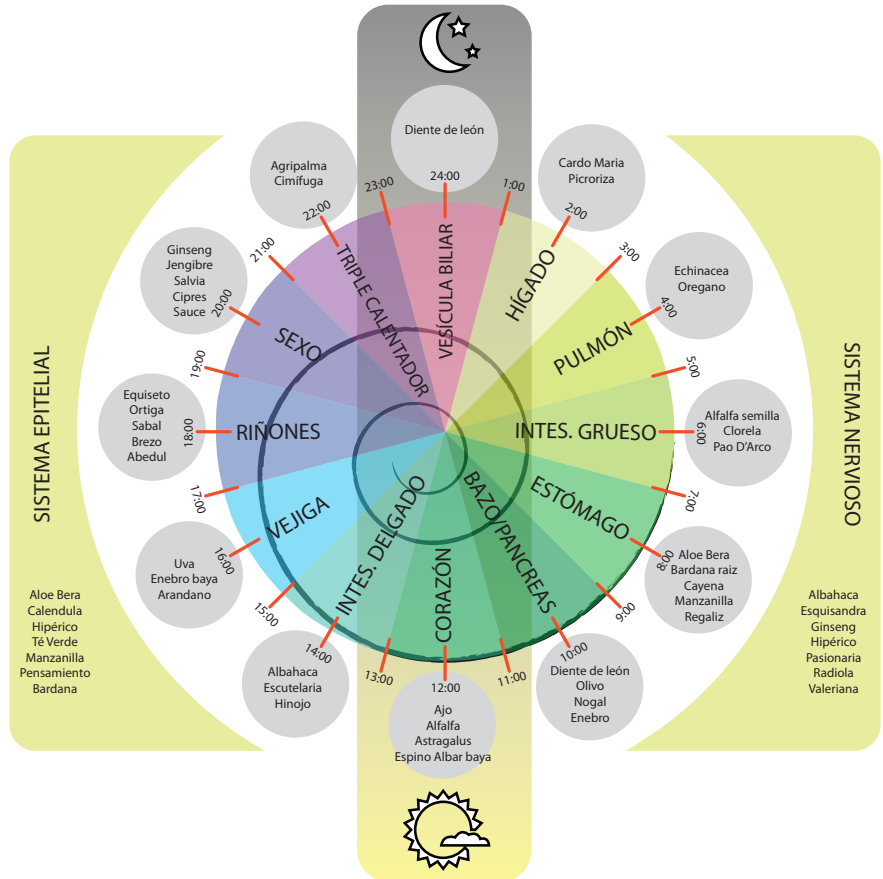
La permacultura. Sobre todo el grupo de mujeres de la MPA se ha acercado más a analizar el poder curativo de las plantas medicinales. De esta forma proponen fortalecer la salud de los agricultores y poder realizar una cura de prevención.

De esta forma el proceso de cultivo de alimentos se convierte en un proceso de toma y daca entre el agricultor y el medio ambiente. Se analizan las necesidades físicas que tiene cada planta ya sea de agua, luz, propiedades de la tierra,... y se combinan diferentes cultivos integrándolos de manera lógica en la orografía del terreno.

Por otra parte han desarrollado una pequeña huerta circular que representa las franjas horarias del día y sus respectivos efectos en partes concretas del cuerpo

humano. En dichas franjas proponen el cultivo de las hierbas medicinales que puedan fortalecer el órgano que está más activo durante la hora correspondiente.

FIG_22 
Reloj de plantas medicinales
de la permacultura



8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

La toma de decisiones del Movimiento MPA se gestiona de forma cooperativa. Así como la del movimiento MST. Pero ante el Gobierno de Brasil ambas cooperativas se muestran débiles, y sus decisiones contrastan con algunas que adopta el Gobierno.

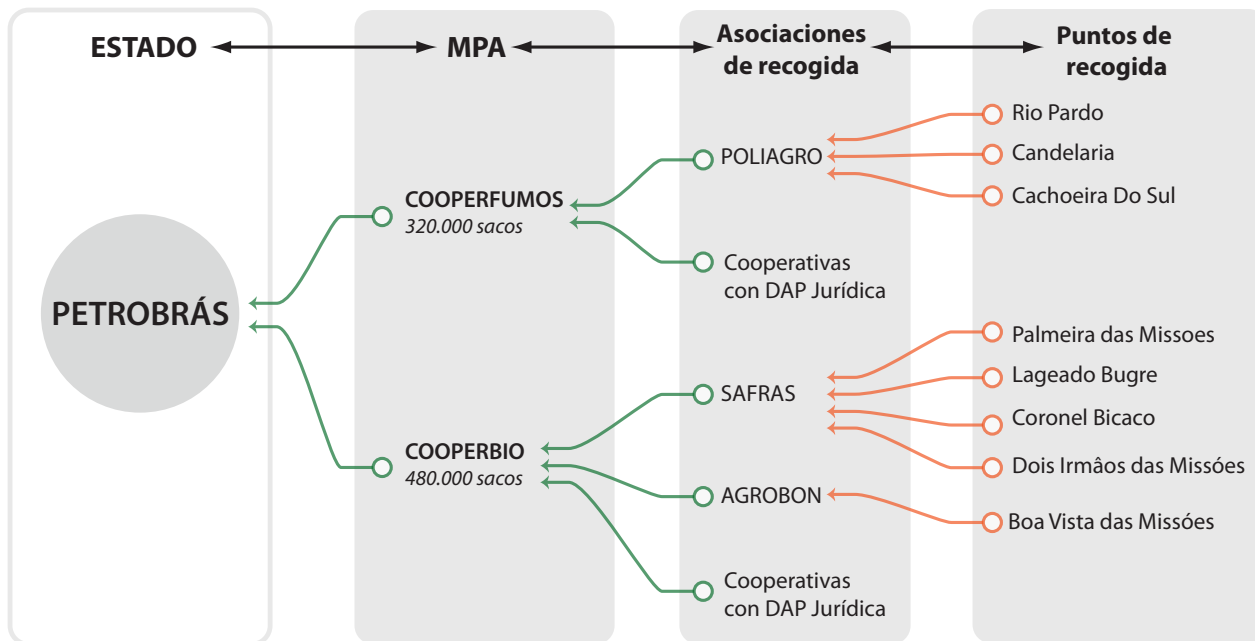
Los mayores distanciamientos entre el gobierno y ambos movimientos agrícolas, se dan en la primera fase de acción del MST, es decir en la ocupación de terrenos para

llevar a cabo la reforma agraria. El mediador de este proceso es la organización gubernamental Inra (*Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária*), la cual valora cada caso concreto en el que el MST pretende realizar la reforma dando la tierra que ocupaba un latifundista a diferentes campesinos. Ver el caso concreto de Espigão Alto do Iguaçu (PR).

Una vez que los campamentos de los campesinos se convierten en asentamientos, o en el caso de que los agricultores fuesen desde el inicio dueños de sus tierras, la colaboración entre en gobierno y la organización correspondiente (MPA o MST) es más fluida.

Cadena de abastecimiento
de Soja (2009/2010)

FIG 23



Estructura del movimiento MPA:

- Cooperfumos: Diversificación de las actividades tabacaleras de los agricultores
- Cooperbio: Producción y comercialización de alimentos y energía
- Coopeat: Asistencia técnica
- CPC (Veracruz): Producción y comercialización
- Cooperhao (Santa Cruz): Construcción de viviendas para agricultores

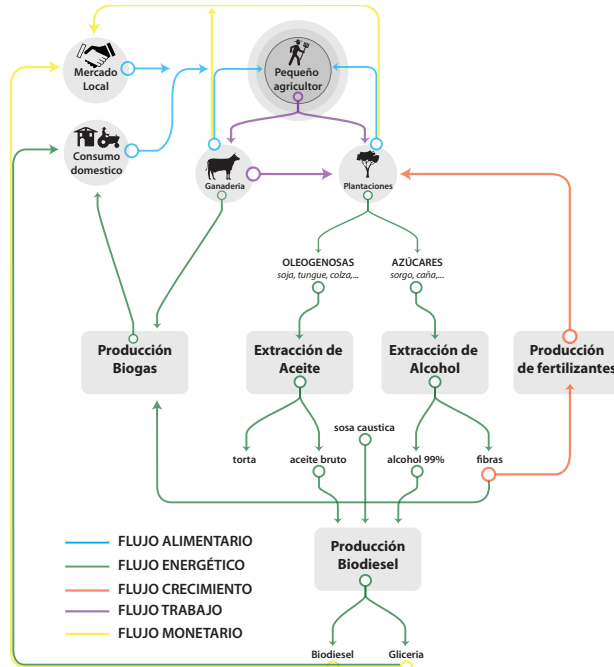
En la Cooperativa Cooperfumos de Santa Cruz la toma de decisiones es completamente horizontal, a pesar de tener una estructura jerárquica que define el trabajo a realizar de cada individuo.

Como filosofía, coinciden con el pensamiento Marxista. Conciben el socialismo la inevitable forma de máximo desarrollo del capitalismo. Consideran que el asalariamiento del proletariado (en este caso de los agricultores) es una negación de su vida, y por ello fomentan las cooperativas.

8.2 Acciones cualitativas

La producción de alimentos, producción de energía y el abastecimiento económico son las principales tareas laborales que ejerce una familia campesina. Sin embargo dichas actividades no son consideradas lineales e independientes, sino que interactúan dentro de un sistema.

FIG_24 ▶
Esquema sistémico de los agricultores MPA



De esta forma los desechos que se generan en un proceso concreto dentro del sistema pueden ser usados como input en otro proceso. Esta filosofía coincide con el pensamiento sistémico de ZERI, los cuales valorizan los desechos y los convierten en materia prima.

8.3_Acciones cuantitativas

Aplicaciones diarias del uso del método sistémico de producción.

9_Compromiso comunitario

La transmisión de los conocimientos y la capacidad para desarrollar el pensamiento crítico es la base del movimiento social MPA.

En el centro de investigación se realizan tareas continuas de formación de los líderes de cada grupo de agricultores del estado Rio Grande do Sul, y de Brasil. También ofrecen formación a entidades internacionales y a estudiantes de diferentes universidades (entre ellos al autor de este documento).

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

11_Desarrollo económico

11.1_Situación actual

Dentro de la marginación que existe en Brasil hacia el campesinado y la acusada criminalización que sufren las organizaciones sociales, el fortalecerse económicamente ante las clases dominantes es una tarea difícil.

En el proceso de comercialización de Biodiésel generado dentro de la cooperativa, es necesaria la autorización de la ANP (Agencia Nacional del Petróleo). En estos momentos, es obligatoria la venta del combustible a Petrobras, para que después ésta organice la comercialización. De todos modos, cada productor tiene el derecho de producir 30.000 litros/mes para el autoconsumo.

11.2_Acciones cualitativas

Se propone el fortalecimiento económico de los agricultores a través del fortalecimiento del sistema de trabajo cooperativo. Tienen como uno de los ejemplos a seguir el sistema económico de la MCC (Corporación Mondragón). Por otra parte acentúan el trabajar en la no dependencia de las empresas multinacionales a través de la autosuficiencia alimentaria y energética.

11.3 Acciones cuantitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

12_Bibliografía y enlaces de interés

- [1] Santa Cruz do Sul
http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Cruz_do_Sul
- [2] Souza Cruz
<http://www.souzacruz.com.br/>
- [3] Associated Tabaco Company
<http://www.atc-br.com.br/atc/atc.php>
- [4] Alliance One
<http://www.aointl.com/>
- [5] Universar Leaf
<http://www.universalcorp.com/>
- [6] Philip Morris
<http://www.philipmorrisinternational.com/pmintl/pages/eng/default.asp>
- [7] Movimento Dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST)
<http://www.mst.org.br/inicial>
- [8] Petrobras
<http://www.petrobras.com.br/pt/>
- [9] El nuevo centro de Biodiésel de Cooperfumos
<http://www.youtube.com/watch?v=Ai0axOvvBBs>
- [10] Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)
<http://www.incra.gov.br/portal/>
- [11] Espigão Alto do Iguape (PR)
<http://www.mst.org.br/node/8919>
- [12] ZERI
<http://www.zeri.org/>
- [13] Corporación Mondragón (MCC)
<http://www.mondragon-corporation.com/>
- [14] DVD: Bioconstrução. Aprendendo com o João de Barro
- [15] Agricultura Camponesa as Energias RENováveis, um guia técnico, Instituto Cultural Padre Josim.
- [16] Situação e perspectivas da agroenergia no Brasil, Via Campesina Brasil
- [17] Agricultura Camponesa, Caderno de Estudos e Guia Técnico
- [18] Lutas camponesas contemporâneas: condições, dilemas e conquistas, editorial unesp
- [19] Processos de constituição e reprodução do campesinato no Brasil, editorial unesp
- [20] Formas de resistencia campaneas: visibilidad e diversidade de conflitos ao longo da história



California (EEUU)

Reducir al 36 % las emisiones GEI para el año 2020.

La ciudad de Oakland situada en la bahía de San Francisco, fue tomando envergadura tras el terremoto de 1906 en San Francisco y el auge de la industria armamentística en 1940, convirtiéndose así en la octava ciudad más grande de California.

En el 2006 la Ciudad de Oakland aprobó una legislación para crear un grupo de trabajo que ayudase a la ciudad a ser independiente del petróleo en el año 2020. Esta iniciativa fue apoyada por las organizaciones *Ella Baker Center for Human Rights*, *Oakland Apollo Alliance* y *Green Cities*.

Las propuestas realizadas tienen como punto de partida dos documentos previos: *Making Sweden an Oil-Free Society* (2006) y el documento elaborado por el *Oregon Peak Oil Task Force* titulado *Descending the Oil Peak: Navigating the Transition from Oil and Natural Gas* (2007).

El grupo de trabajo presentó su primer informe al inicio del año 2008, *Oil Independent Oakland Action Plan 2020*, al Oakland Planning Commission y a los comités de Servicios Públicos y Desarrollo Económico y Comunitario del Ayuntamiento.

Sin embargo no se ha llevado a cabo ninguna acción por parte del Ayuntamiento, aunque se prevé un *Energy and Climate Action Plan* liderado por la División de Servicios Ambientales de la Departamento de Obras Públicas, a principios del año 2010. El primer borrador del plan de acciones ya está en marcha.

FIG_25

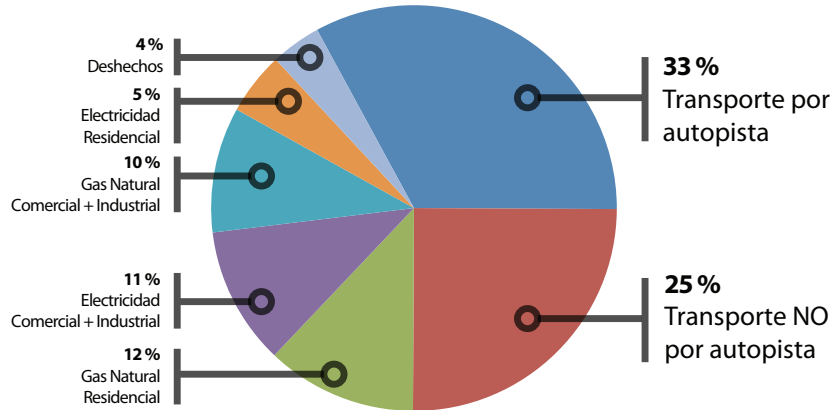
Oakland, puerto convertido
en ciudad

1_Emissiones GEI y CO₂

1.1_Situación actual

En el inventario desarrollado por la *Local Governments for Sustainability* (ICLEI) en el año 2005, podemos ver las emisiones actuales de Oakland.

FIG_26
Clasificación de emisión de
GEI 2005



1.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

1.3_Acciones cuantitativas

En julio de 2009 el Ayuntamiento de Oakland dirigió un grupo para implantar el *Oakland Energy and Climate Action Plan*, realizando una estrategia para reducir en un 36 % los GEI del año 2020 con respecto al 2005.

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

2.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

2.3_Acciones cuantitativas

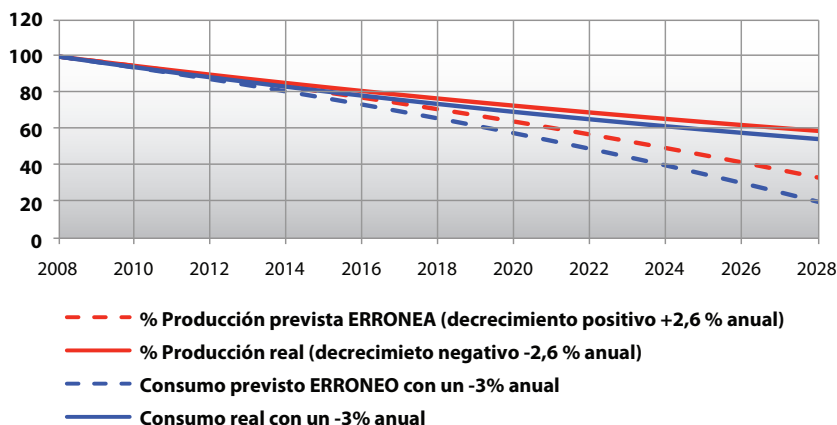
Aunque en el 2006 se marcó el ambicioso objetivo de reducir a cero el consumo de petróleo para el 2020, en el documento *OIO Action Plan* se presentaron retos más factibles, basado en el *Oil Depletion Protocol*. Oakland pretende implantar

una reducción anual del 3 % para anticiparse al declive mundial de producción de petróleo. En el documento, prevén que el declive de producción de petróleo anual será de un valor del 2,6 % en los futuros años, llegando así a reducirse hasta un 67 % en los próximos 20 años.

En el documento (pag. 2) existe un error importante de cálculo, al realizar las reducciones de 2,6 % y 3 % con efecto de reducción exponencial positiva. Si se corrigen los errores, los resultados son muy diferentes:

- La reducción de la producción que ellos plantean del 67 % en 20 años, sería en realidad del 41 %.
- El efecto de reducir un 3 % anual el consumo de la ciudad, supondría una reducción de un 46 % en vez de un 80 %.

Se muestra especial preocupación en analizar alternativas para el asfaltado de carreteras no basado en el uso de petróleo, ni gas natural (en el caso de cemento).



FIG_27
 Previsión de la Ciudad de Oakland para la producción mundial de petróleo en Millones de Barriles diarios

3_Energía y construcción

3.1_Situación actual

Tras la crisis energética en los años 2000-2001 que afectó a California, se creó la ley AB117, que permite a las diferentes comunidades poder controlar sus propios sistemas de energía. En el caso eléctrico permite agregar cargas residenciales, comerciales y municipales para facilitar la adquisición y venta de la energía eléctrica. Se considera que esta forma de gestión podría ser la predominante en los años sucesivos.

En el sector de la construcción se ha consolidado el *Green Building Resource Center* (GBRC), para poder gestionar el tratado de los certificados LEED, la construcción de nuevos edificios, gestionar la demolición o las reformas de edificios históricos,...

3.2_Acciones cualitativas

Los miembros de la *Oil Independent Oakland Task Force* coinciden en que no existe un “silver bullet” para poder resolver directamente los problemas que acarrea la dependencia del petróleo en la sociedad. Pero sin embargo, afirman que existen un “silver sequence” que podría dirigir el proceso.

3.3_Acciones cuantitativas

Estas son las varias medidas que proponen en el *OIO Action Plan*:

- Creación de incentivos para fomentar las instalaciones de energía renovable, sobre todo solar, y poder alcanzar el objetivo de 50 % de generación renovable para el 2017.
- El desarrollo de un acuerdo para la agregación del uso de las redes eléctricas con Berkeley y Emeryville, creando un *Joint Powers Agreement* (JPA) que dé lugar al *Community Choice Aggregation* (CCA).
- Plan para fomentar los sistemas de toma de corriente de la red en el Puerto, evitando la generación propia de energía a partir de combustibles fósiles.
- Créditos a interés 0 % (oscilan entre 6.500 y 30.000 \$) para la reformas en climatización y eficiencia energética de viviendas.

Propuestas más concretas se citan en el “Draft Energy and Climate Action Plan”, presentado el 22 de abril de abril 2010, como el 32% de reducción del consumo de energía para el 2050.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

Se estima en el *OIO Action Plan* que el 97 % del petróleo consumido en Oakland es consumido en el sector del transporte. Durante el año 2000 se registró que en cada hogar se recorrían en vehículo 94 km diarios, con una eficiencia media de 20,2 mpg. La media que recorren los trabajadores de Oakland para alcanzar el trabajo es de 26 minutos, el decimotercero más alto de EEUU.

4.2 Acciones cualitativas

Se proponen dos estrategias principales para la reducción de consumo de petróleo:

- Iniciar un proceso para gradualmente rediseñar la ciudad y los residentes puedan reducir su dependencia del automóvil. Ello se podría realizar mediante la creación de barrios vivos donde el trabajo, el hogar y los servicios se encuentren en un radio mínimo.
- Alternativas de transporte avanzado, para que cuando los residentes tengan la necesidad de desplazarse dispongan de otras opciones aparte de vehículos privados.

Se plantea implementar el concepto de los pueblos urbanos, centros que tengan vida propia y sean autónomos, de la siguiente forma:

a) Enmienda al Plan General LUTE de 1998 (*Land Use and Transportation Element*), centrandose en dar una alternativa a los vehículos privados. Se plantean dos conceptos de desarrollo concentrado: *Community Oriented Development* (COD) que enfatiza el desarrollo de un área en términos de posibilidades de trabajo, posibilidades de uso de tierra, y demás oportunidades. Y *Transit Oriented Development* (TOD) dirigiendo el desarrollo hacia centros e intersecciones de tránsito (como se plantea en el BART).

b) Creación de estándares para un diseño de alta densidad y uso mixto del terreno.

c) Marcar una estrategia financiera para crear una infraestructura urbana pública para respaldar la nueva jerarquía de transporte y la Aldea Urbana (Urban Village). La mejora de las áreas públicas implica que los habitantes de cada zona compartan parte de la inversión pública realizada.

d) Revisar la transferencia de derechos de Desarrollo (TDR) de la Ordenanza para añadir nuevos puntos de Conservación y de Espacio Abierto. El objetivo sería encontrar un equilibrio entre centros de alta densidad y áreas circundantes con espacios abiertos.

e) Implementar los “Master Plan” para ciclistas (creado en 1999 y revisado en el 2007), peatones y transporte público. Estableciendo procesos de difusión y colaboración con agencias regionales de transporte como, MTC, BART, AC Transit, CALTRANS y ciudades vecinas para fomentar el transporte público. Se estima que la meteorología de Oakland es óptima para fomentar el uso de la bicicleta o caminar, con una temperatura media de 7 a 24°C de enero a julio y con 64 días de lluvia al año.

f) Apoyar la construcción de un servicio ferroviario de alta velocidad en California. Según los cálculos realizados, el tren de alta velocidad sustituiría de 35 % a 56 % el uso del avión, dejando de emitir 7 millones de toneladas anuales de GEI para el

2030.

g) Desarrollo de un plan que enfatice el desarrollo del actual puerto hacia un puerto verde, sin dependencia del petróleo garantizando una salud pública.

4.3 Acciones cuantitativas

a) Uso de la herramienta GIS (*Geographic Information System*) para la identificación de las zonas de alta densidad y alta diversidad del terreno. La fundación sin ánimo de lucro Ecocity Builders está iniciando este proceso. Durante el año 2005 se realizó una colaboración con la University of California (Berkeley), bajo la dirección de Kirstin Miller y Richard Register.

b) El objetivo de reducir el consumo de petróleo un 3 % anualmente repercute directamente en cada hogar, siendo conveniente que realicen sistemáticamente los siguientes cambios:

- Evitar trasladarse al trabajo un día a la semana mediante el teletrabajo. Reduce el consumo 4 % anualmente.
- Realizar un desplazamiento semanal no laboral andando o en bicicleta, en vez de en coche. Reduce el consumo 4 % anualmente.
- Reemplazar los desplazamientos al trabajo en vehículo privado compartiendo coche o en autobús. Reduce el consumo 13 % anualmente.
- Fomentar el uso del transporte con un sistema análogo a Berkeley como el “eco-pass”.

c) La ciudad está apoyando desde el 2006 varios programas de compartir coche como *City CarShare*, *FlexCar* (Absorbido por la Zipcar) y ZipCar. Asimismo existen financiaciones para compartir el coche de hasta 100 \$ para gasolina y dietas. En concreto la Ciudad de Pleasanton ofrece 2 \$ diarios para los trabajadores que compartan el vehículo (carpool).

d) Oakland no se muestra partidario del uso del Biodiésel a no ser que provenga de aceite reciclado. Por ello la integración del Biodiésel en la flota de vehículos oficiales no está establecido y la integración sería de un B5.

e) Se muestra especial interés en la investigación de nuevos materiales para la pavimentación de carreteras.

5_Consumo y desechos sólidos

5.1_Situación actual

Alrededor del 5 % del petróleo consumido en la ciudad está destinada a la producción de plásticos.

5.2_Acciones cualitativas

Las principales estrategias para la reducción de desechos son:

- a) La identificación de materiales alternativos a los petroquímicos y de fuentes renovables.
- b) La búsqueda de métodos para reducir la cantidad de material consumido, cambiando los patrones de consumo, ya que por lo general los procesos químicos para incorporar materiales renovables a la cadena de consumo requieren alto aporte energético, y la inevitable solución sería consumir menos. Mención de la empresa *NatureWorks* (una división de la compañía Cargill y Dow Chemical).

5.3_Acciones cuantitativas

El año 2005 se alcanzó una reducción del 50 % con respecto a los desechos llevados al vertedero en el año 1990, gracias a la ley estatal AB 939. En el 2006 se marcó una estrategia con el nombre de *Zero Waste Oakland*, marcando los objetivos de una reducción del 75 % para finales del 2010 y 90 % para el 2020 dentro del *Zero Waste Strategic Plan*. Dentro del plan remarcan cinco estrategias:

- Expandir la capacidad de reciclaje y compostaje local.
- Adoptar nuevas reglas financieras para reducir la producción de desechos.
- Preservar la tierra para infraestructuras de industria sostenible.
- Abogar por la responsabilidad del fabricante hacia los desechos que genera su producto al entrar en desuso o durante su vida.
- Divulgación, promoción y aplicación de la *Zero Waste Sustainability Agenda*.

En el *Draft Energy and Climate Action Plan*, se ratifica la propuesta de reducir la producción de desechos hasta llegar a producir sólo 40.000 t de desechos al año para el año 2020.

6_Flora urbana y sistemas naturales

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto. La única propuesta clara es la de implantar tejados verdes.

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación actual

En el año 2003, en EEUU cada alimento recorre una media de 2.488 km antes de ser consumido.

7.2_Acciones cualitativas

- a) Promover una agricultura menos dependiente de recursos fósiles. Así como fomentar la producción biológica a través del Ayuntamiento.
- b) Promover los mercados de agricultores y CSA (*Community-Supported Agriculture*).
- c) Desarrollar una estrategia local que incluya la producción de alimentos, energía y bienes vitales.

7.3_Acciones cuantitativas

Algunos de los primeros resultados de la nueva política alimentaria se pueden apreciar en la Resolución #79680 C.M.S. de diciembre del 2005, donde el alcalde impulsa un desarrollo sostenible para la producción local de alimentos. Sin embargo, entre los varios estudios llevados a cabo en los diferentes barrios con cultivos no ecológicos, en el caso concreto de East Lake se prevé que podría alimentar a 8.500 habitantes con su propia producción, más de la población del barrio. En el caso de estudio se contó con la introducción de huertos hidropónicos, que contrasta con el punto anterior de reducir el uso de recursos fósiles.

8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.2_Acciones cualitativas

Establecer un grupo de Petróleo y Energía en el ayuntamiento de 3-4 personas para coordinar las acciones a realizar en los diferentes sectores.

Generar una capacidad de recuperación de la ciudad ante los problemas, haciendo que la ciudad sea más flexible. Este concepto se denomina en inglés como “resilience”.

8.3 Acciones cuantitativas

a) Para la creación de un grupo de trabajo coordinador se propone lograr financiación a través de *Bay Area Air Quality Management District*, planteando una estrategia de 3-5 años.

b) Establecer un sistema uniforme de monitorización de consumos de la ciudad para poder modelar la ciudad.

c) Establecer un programa de tasas de carbono que incluya los combustibles usados en el transporte (sector que actualmente no está introducido en los modelos existentes de otras ciudades como Berkeley). Teniendo en cuenta que las emisiones que respectan al sector de transporte son de 1.138.767 t CO₂eq (*City of Oakland Baseline Greenhouse Gas Emissions Inventory 2005*) y suponiendo que el impuesto es de 100€/t CO₂eq cada ciudadano (teniendo en cuenta que actualmente son 411.755 habitantes) tendría que pagar una tasa media de 276,57 € al año. Esta tasa engloba los costes ambientales que producen: la distribución de los alimentos y productos en la ciudad por persona, los desplazamientos en vehículo privado y los desplazamientos en autobús urbano.

9 Compromiso comunitario

9.1 Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

9.2 Acciones cualitativas

Realizar campañas de educación y concienciación pública.

9.3 Acciones cuantitativas

Concienciación de los habitantes para que puedan adoptar un protocolo de reducción de consumo de petróleo como individuos, marcando como objetivo la reducción del 3 % anual en sus propios hogares.

La ciudad ha celebrado dos Workshops públicos en abril y mayo del 2009 para dar oportunidad a los ciudadanos a manifestar sus inquietudes con respecto a los problemas energético-climáticos.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

11_Desarrollo económico

11.1_Situación actual

La fuente más importante de ingresos de la ciudad de Oakland es el Puerto, del cual se introducen el 8 % de las importaciones de carga de California. Asimismo es de vital importancia el combustible para barcos y aviones dentro de la estructura del puerto.

11.2_Acciones cualitativas

Se le da especial atención a la realización de un plan de emergencia para superar posibles cambios dramáticos en el precio de los combustibles y su repercusión en la economía local.

11.3_Acciones cuantitativas

Nuevas formas de transporte como vehículos de combustible alternativo, bicicletas y vehículos de transporte público son considerados una oportunidad para el desarrollo de la industria local.

Se han creado facilidades financieras para que las pequeñas-medianas empresas puedan contratar trabajadores. El Condado de Alameda llega a financiar hasta un 80 % de los costes de los trabajadores locales, tras valorar las solicitudes.

Reforzar la industria de producción de generadores de energía renovable. Se considera que estas tecnologías generan 40 % más de puestos de trabajo por dólar invertido. La industria de carbón genera 3,96 puestos por cada millón de dólares invertido, mientras que la energía solar y eólica general 5,65 y 5,7 respectivamente.

Se resalta de especial forma la oportunidad laboral que ofrece el desarrollo de productos alternativos para envase y embalaje. Cita como referencia la intención que manifestó WalMart en el uso de materiales renovables en el empaquetado, y la oportunidad que ello representa (esta propuesta podría entrar en directo conflicto con la creación de mercados locales).

12_Bibliografía y enlaces de interés

- [1] Ciudad de Oakland
http://en.wikipedia.org/wiki/Oakland,_California
- [2] Ella Baker Center for Human Rights
<http://www.ellabakercenter.org/page.php?pageid=1>
- [3] Oakland Apollo Alliance
<http://apolloalliance.org/state-local/oakland/>
- [4] Green Cities
<http://greencities.com/>
- [5] grupo de trabajo del Ayuntamiento de Oakland
<http://www.oaklandnet.com/Oil/default.html>
- [6] Oil Independent Oakland Action Plan 2020
<http://www.oaklandnet.com/Oil/pdfs/OIO-ActionPlan-020608.pdf>
- [7] Energy and Climate Action Plan
<http://www.oaklandpw.com/AssetFactory.aspx?did=3511>
- [8] División de Servicios Ambientales de la Departamento de Obras Públicas
<http://www.sustainableoakland.com/Page774.aspx>
- [9] Local Governments for Sustainability (ICLEI)
<http://www.iclei.org/>
- [10] OIO Action Plan
http://www.oaklandnet.com/Oil/pdfs/OIOactionplan2_08_rev.pdf
- [11] Oil Depletion Protocol
<http://www.oildepletionprotocol.org/>
- [12] Green Building Resource Center (GBRC)
<http://www.oaklandpw.com/page273.aspx>
- [13] Media que recorren los trabajadores de Oakland para alcanzar el trabajo es de 26 minutos
<http://www.census.gov/acs/www/Products/Ranking/2003/R04T160.htm>
- [14] BART
<http://www.bart.gov/index.aspx>
- [15] MTC
<http://www.mtc.ca.gov/>
- [16] AC Transit
<http://www.actransit.org/>
- [17] CALTRANS
<http://www.dot.ca.gov/>
- [18] Meteorología de Oakland
<http://realestate.yahoo.com/California/Oakland/neighborhoods>
- [19] Ecocity Builders
<http://www.ecocitybuilders.org/>
- [20] University of California (Berkeley)
<http://berkeley.edu/>
- [21] City CarShare
<http://www.citycarshare.org/>
- [22] ZipCar
<http://www.zipcar.com/>
- [23] Ciudad de Pleasanton
<http://www.ci.pleasanton.ca.us/>
- [24] NatureWorks
<http://www.natureworksllc.com/>

- [25] Cargill
<http://www.cargill.com/index.jsp>
- [26] Dow Chemical
<http://www.dow.com/>
- [27] Zero Waste Oakland
<http://www.ZeroWasteOakland.com/>
- [28] Zero Waste Strategic Plan
<http://www.sustainableoakland.com/AssetFactory.aspx?did=2123>
- [29] EEUU cada alimento recorre
http://www.leopold.iastate.edu/pubs/staff/files/food_travel072103.pdf
- [30] Bay Area Air Quality Management District
<http://www.baaqmd.gov/>
- [31] City of Oakland Baseline Greenhouse Gas Emissions Inventory 2005
http://www.google.es/url?sa=t&source=web&cd=5&ved=0CDQQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.oaklandpw.com%2FAssetFactory.aspx%3Fdid%3D3580&ei=EssvTKEhnqM4q7yomwl&usg=AFQjCNH_0DWaK79v3-lyl1Jjf7qdh2ArRw&sig2=myzs2CUPOAORA2928sdvxx



California (EEUU)

Reducir al 36 % las emisiones GEI para el año 2020.

La ciudad de Berkeley, en California (EEUU), tiene una población de poco más de cien mil habitantes.

Los primeros avances hacia el desarrollo de un nuevo modelo energético se realizaron por parte de la ciudadanía con la iniciativa *Measure G*. Se decidió dar voz y voto a los habitantes para que en noviembre de 2006 pudiesen votar si deseaban aprobar este plan que se focalizaba en reducir las emisiones de CO₂ en un 80 % para el año 2050. Más del 80 % dijo que sí al *Measure G*, el cual se convirtió en herramienta reivindicativa. Podemos encontrar un seguimiento de las acciones que se han realizado en el *Measure G Journal* en forma de calendario de eventos.

Dado al apoyo masivo de la ciudadanía, a finales de 2007, el ayuntamiento aprobó una resolución en la que se insta a las autoridades a considerar y hacer frente al problema del peak oil.

Como consecuencia de esa resolución, en 2008 se puso en marcha un Task Force con una amplia participación ciudadana que en mayo de 2009 ha hecho público su informe final *BERKELEY ENERGY DESCENT 2009-2020: TRANSITIONING TO THE POST CARBON ERA*.

Al final, en septiembre del 2009 se estableció el *CLIMATE ACTION PLAN*.

FIG_28

La Universidad de Berkeley resalta en la vista aérea de la ciudad

1_Emisiones GEI y CO₂

1.1_Situación actual

En el año 2009 los turismos y vehículos ligeros han generado el 31 % de las emisiones de GEI en Berkeley y la Bay Area.

En la siguiente tabla de equivalencias se muestran las emisiones equivalentes de CO₂ que suponen cada unidad de energía consumida en Berkeley, dado su mix de generación. Hay que resaltar que los valores que se han establecido son demasiado optimistas. En el Estado Español, el mix energético debería de ser mas eficiente que en Berkeley y aún así se considera que 1 kWh emite 400 g CO₂eq.

FIG_29
Tabla comparativa de las emisiones CO₂eq en Berkeley

Concepto	g CO ₂ eq
1 kWh de electricidad	220
1kWh de gas natural	191
1 litro de gasolina	2.483

1.2_Acciones cualitativas

La medición de las emisiones de CO₂eq que tiene una ciudad se puede realizar de dos formas: midiendo las “emisiones de carbono” o la “huella de carbono”, dos formas de medir establecidas.

Hasta el momento en Berkeley están considerando solo las emisiones directas de carbono, es decir no considera el ciclo de vida completo de los productos y servicios, los desplazamientos de los ciudadanos fuera del territorio de la ciudad, la emisiones de personas no residentes, las emisiones de los desechos,...

Para un futuro Berkeley tiene previsto realizar un análisis completo, integrando todas las acciones contaminantes y calculando la entera “huella de carbono”.

1.3_Acciones cuantitativas

En el año 2007 fue adoptado por el Ayuntamiento de Berkeley el objetivo de reducir el 80 % de las emisiones CO₂eq para el año 2050 (con respecto al año 2000), como resultado de la presión realizada por los ciudadanos en el referéndum del 2006 con la estrategia “Measure G”. Este objetivo conlleva ir fijando los objetivos marcados en la Resolución N.S. 62.783 del Protocolo de Kyoto. Esta medida implica que para el año 2020 se tendrá que reducir las emisiones al 33 % (con respecto al año 2000) a nivel local.

Las medidas adoptadas en Berkeley son mucho más severas que las que adoptó el Estado de California. La *California Air Resources Board (CARB)* aprobó dentro del “Climate Change Scoping Plan”, reducir las emisiones hasta alcanzar los niveles de 1990 en el año 2020.

Para realizar el cálculo de las emisiones de los GEI Berkeley ha hecho uso de la metodología del *International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI)*. El inventario de las emisiones se ha realizado en los años 1990 y 2000 usando el software desarrollado por ICLEI: *Clean Air & Climate Protection software*. Los datos para realizar los cálculos vienen de las siguientes entidades:

- PG&E: datos del consumo eléctrico y gas natural.
- *Metropolitan Transportation Commission (MTC)* y el *Bay Area Air Quality Management District (BAAQMD)* han suministrado datos del sector de transporte.

Hay que subrayar que en los cálculos de emisiones no están incluidos los derivados de los consumos que se realizan en la Universidad de Berkeley (UCB) y *Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL)*. El inventario de ICLEI argumenta que los gobiernos locales carecen de autoridad para poder influir en el control de las emisiones de las universidades y centros pertenecientes a niveles superiores de gobierno.

Dentro del inventario del sector de transporte no se contabilizan la emisiones que los ciudadanos de Berkeley realicen fuera del territorio municipal ni las emisiones que realizan las personas que vienen desde otro municipio.

Las emisiones CO₂eq que corresponden a los desechos de los vertederos municipales no son contabilizadas en el inventario.

Por último se debe resaltar que los expertos locales recomiendan una reducción del 25 % al 40 % por debajo de los niveles del año 1990 para el 2020; para poder lograr la estabilización climática, Berkeley se ha marcado el reto de reducir el 33 %.

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

2.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

2.3_Acciones cuantitativas

Las únicas medidas se han tomado en el sector del agua. Los residentes de Berkeley tienen acceso a aparatos gratuitos de ahorro de agua y energía, como sistemas de almacenamiento de agua pluvial, filtros para reducir el caudal de los grifos,... También se han introducido líneas guía para el ahorro del agua en el código de construcción.

3_Energía y construcción

3.1_Situación actual

En el año 2008 ya el 12 % de la demanda eléctrica de California fue abastecida con energías renovables.

El consumo eléctrico y gas natural en los hogares, industrias y demás comercios o edificios gubernamentales suman el 53 % de las emisiones totales de Berkeley en el 2009, llegando a la cifra de 310.000 toneladas métricas de CO₂eq.

Se ha calculado que en Berkeley la instalación de 9 m² de paneles fotovoltaicos equivale a dejar de emitir 680 kg CO₂eq al año y la instalación de 9 m² de paneles solares térmicos equivalen a dejar de emitir 1.360 kg CO₂eq al año.

Según la *California Energy Commission* (CEC), se han instalado 2.070 kW de sistemas solares fotovoltaicos en 527 diferentes puntos de la ciudad.

3.2_Acciones cualitativas

En la política de construcción para nuevos edificios o reconstrucciones se ha creado en nuevo objetivo del *Zero Net Energy* (ZNE) para el año 2020. Es decir que el balance de energía entre la consumida de la red eléctrica y la generada internamente (mediante fuentes renovables) sea cero.

3.3_Acciones cuantitativas

El ayuntamiento plantea una reducción de un 35 % en las emisiones que derivan del uso de la energía en los edificios para el año 2020.

Dentro del *Renewables Portfolio Standards* (RPS), en la ley SB 107 se vuelve de carácter obligatorio que para finales del 2010 el 20 % de la energía consumida sea de fuente renovable. A nivel estatal, se ha marcado el objetivo de llegar a un 33 % de energías renovables en el mix energético para el 2020.

Se pretenden reducir 11.600.000 de toneladas CO₂eq para el 2020 mediante

instalaciones solares descentralizadas en edificios residenciales y no residenciales.

Teniendo en cuenta que cada 9 m² se deja de emitir una media de 1000 kg CO₂eq, se necesitarían alrededor de 104, 4 km² de superficie instalada. Hay que tener en cuenta que la extensión de Berkeley es de 45,9 km² (interpretación realizada a por el autor a partir de los datos de Climate Action Plan pag. 55).

Se ha consolidado una iniciativa para poder llevar a cabo las medidas de reducción de consumo de energía: Berkeley Energy Initiative (BEI). En ella se trabajarán los siguientes aspectos:

- Mejorar los estándares energéticos para construcciones residenciales y no residenciales.
- Estimular la implantación de mejoras energéticas como: consultoría energética para la ciudadanía, incentivos para aplicar sistemas energéticos eficientes, fomentar la instalación de sistemas energéticos solares y dar a conocer a los propietarios de los hogares los estándares energéticos que se desean alcanzar.
- Ahorro de dinero para generar “trabajos verdes” en la economía local, evolucionando desde el consumo de recursos hacia la conservación de recursos, y preparando a los trabajadores para profesiones emergentes del sector energético.

Se planea realizar una catalogación de los “edificios verdes” (*Green Building Checklist*), a través de los estándares nacionales: LEED, GreenPoint Rated, *ENERGY STAR for New Homes* y *ENERGY STAR for Affordable Homes*.

A nivel local se homologará el estándar de *High Performance Homes* (HPH), para que los ciudadanos se puedan beneficiar de subvenciones para realizar reformas en sus viviendas con el objetivo de maximizar la eficiencia energética. Paralelamente se pretende desarrollar e implementar el programa de crédito para la eficiencia energética de viviendas de alquiler: *Rental Housing Energy Efficiency Loan* (RHEEL). Este programa proporcionaría un crédito sin intereses de hasta 10.000 dólares por vivienda a devolver en 10 años.

Establecer y actualizar los estándares de consumo energético para edificios residenciales y no residenciales que se reúnen en el documento *Energy Efficiency Standards for Residential and Nonresidential Buildings*.

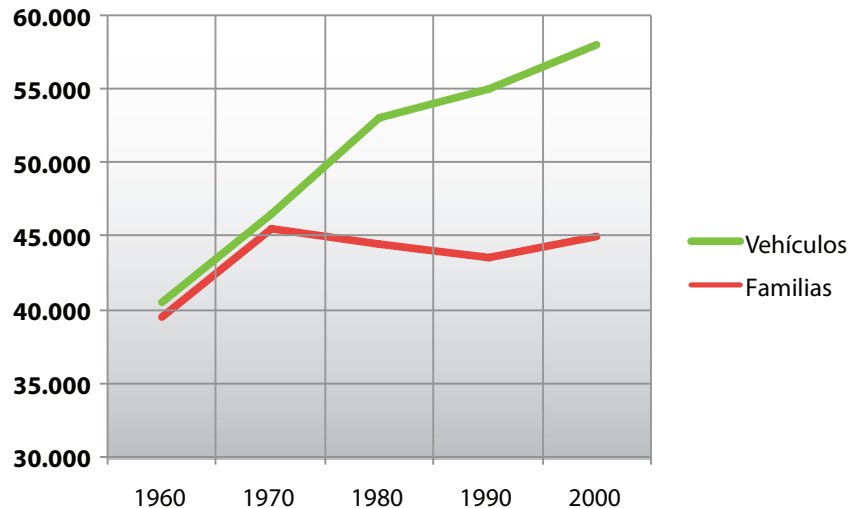
4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

Los avances tecnológicos que han aumentado la eficiencia de consumo de combustibles se contrarrestan con el cada vez mayor uso del vehículo. Desde 1982 hasta hoy en día el uso del automóvil ha incrementado en un 47 %, pasando de la media de 11.000 km recorridos al año por persona, a 16.000 km recorridos al año por persona.

De la misma forma podemos apreciar que ha aumentado el número de vehículos pertenecientes por familia, de la media de un vehículo por familia en 1960 a 1,3 vehículos por familia en el 2000.

FIG_30
Trayectoria histórica de la
flota de vehículos y número
de habitantes



En el año 2003 los vehículos oficiales de la Ciudad de Berkeley pasaron a consumir 100 % Biodiésel. En el año 2005 se sustituyó por diésel con bajo contenido de azufre. Hoy en día, se está usando el combustible B20 (con 20 % de biodiésel).

En el año 2000 se comenzó la iniciativa *Green Economic Corridor*. Hoy en día se confirma que sólo el 42 % de los residentes conducen solos para ir al trabajo, frente a los 66 % del Condado de Alameda.

Desde 1972 la asociación *East Bay Bicycle Coalition* está promoviendo el uso de la bicicleta como medio de transporte. Desde 1996 se han instalado 1200 estacionamientos de bicicletas con bloqueo electrónico (de las cuales 700 el pasado

año 2009), en las cercanías de las estaciones de transporte público.

4.2 Acciones cualitativas

En el *Climate Action Plan* se resalta una estrategia con tres puntos de apoyo en el sector del transporte. El primero representa la eficiencia del uso de combustible; el segundo el contenido de carbono de los combustibles; y el tercero el número de vehículos que se usa, cuantificado a través de la distancia recorrida: *Vehicle Miles Traveled* (VMT).

Se pretende fomentar el uso de otro tipo de transportes mediante:

- Expansión del car sharing
- Mejora de las infraestructuras de las bicicletas
- Programas de Bicycle-sharing
- Mejora de las zonas peatonales
- Mejora de la red urbana de autobuses

Se pretende mejorar la distribución del terreno para hacer un modelo de transporte más eficiente:

- Elaborar un estudio del uso del terreno (“land use scenario study”) para poder cuantificar y comparar los VMT que implican los diferentes escenarios.
- Implementar cambios en el desarrollo de diferentes áreas realizando un mix entre zonas comerciales y residenciales.

4.3 Acciones cuantitativas

Dentro del programa *Measure G*, se ha marcado el objetivo de fomentar el Car Sharing, realizando el fortalecimiento de las compañías locales (*City CarShare*, *FlexCar*, *ZipCar*,...) que ofrecen este servicio, e incrementando la flota de vehículos disponibles en Berkeley.

Para realizar el diseño urbano ecológico del centro de Berkeley se ha realizado una primera propuesta conjunta con la organización *Ecocity Builders*, situada en Oakland.

Para fomentar el uso del transporte público se han creado bonos gratuitos. Las personas que trabajan en el Ayuntamiento de Berkeley pueden solicitar desde el año 2004 el *Eco-Pass*, así como los trabajadores de la universidad UC Berkeley pueden solicitar el *AC TransLink Bear Pass* desde este mismo año, pudiendo así disfrutar de

un transporte público gratuito. Sucede lo mismo con los trabajadores de *Bay Area Rapid Transit* (BART). Los cálculos realizados por la Ciudad de Berkeley revelan que si se proporcionasen pases gratuitos de autobuses a todos los trabajadores de Berkeley se reducirían 9 millones de km recorridos al año, que equivalen a reducir las emisiones en 2.500 kt CO₂eq al año. Dicha medida supondría la reducción del 3 % de emisiones para el año 2020.

Con el objetivo de reducir las emisiones de GEI provenientes de turismos y vehículos ligeros el Gobernador Schwarzenegger aprobó en 2008 el acuerdo *Senate Bill 375* (SB 375). A partir de ello *California Air Resources Board* (CARB), modificó los estándares de mínima eficiencia tecnológica (AB 1493) que entrarán en vigor en los turismos y vehículos ligeros del 2009. Con esta medida se pretenden reducir las emisiones de los vehículos para pasajeros en un 22 % para el año 2012 y un 30 % para el año 2016.

Además de fomentar el uso de medios de transporte alternativos al automóvil, se pretende incluir todos los gastos medioambientales a los conductores de los automóviles mediante:

- Introducción de la tasa de carbono en los combustibles
- Aumento de las tasas de estacionamiento (incremento del 10 %)
- Implementar los programas de *Pay-As-You-Drive*, donde los conductores tendrán la oportunidad de pagar los gastos del seguro y otros impuestos sólo cuando están conduciendo.

Con lo que respecta a crear un nuevo diseño de la arquitectura urbana para reducir el uso de los combustibles fósiles se han creado las siguientes dos leyes:

- “Policy LU-23” desarrollo orientado a reducir el tráfico: incrementar el diseño de zonas mixtas de alta densidad residencial y comercial en el mismo entorno.
- “Policy LU-25” desarrollo orientado a viviendas asequibles: fomentar la construcción de viviendas sencillas en el centro urbano (Downtown).

Fortalecimiento de las infraestructuras de los carriles de bicicleta y paseos peatonales, integrando señales luminosas, señalética de distancias y direcciones, ... Así como tomando las medidas necesarias para convertirlos en rutas transitables seguras (*Safe Routes to Transit*)

Introducción de nuevos tipos de combustibles:

- Introducir vehículos híbridos plug-in en la flota del gobierno local así como en las compañías de *car sharing*.
- Crear alianzas para poder reciclar el aceite de los restaurantes y realizar biocombustibles.
- Acuerdos para poder educar a la comunidad de la importancia de los biocombustibles.

5_Consumo y desechos sólidos

5.1_Situación actual

En marzo de 2005 la Ciudad de Berkeley adoptó el objetivo de alcanzar Cero Desechos (*Zero Waste*) para el 2020. Para finales del año 2010 se ha marcado el reto de reutilizar el 75 % de los desechos generados.

En el último sondeo realizado hasta ahora, en el 2007, se estima que la tasa de reutilización es del 59 % en Berkeley, siendo 102.000 toneladas los desechos almacenados en los vertederos.

5.2_Acciones cualitativas

La estrategia que Berkeley quiere adoptar es eliminar los desechos en el lugar de producción de los mismos, concibiendo los productos en todo su ciclo de vida, y reutilizando los materiales en el sector de la construcción.

De la misma forma se pretende aplicar la capacidad de reciclaje y compostaje de la ciudad, actuando con especial énfasis en el sistema público de educación.

5.3_Acciones cuantitativas

a) El campus de UC Berkeley está gestionando el programa *Recycling and Refuse Services* (CRRS) para poder potenciar el reciclaje en la ciudad.

b) La Autoridad gestión de desechos de Condado de Alameda (conocido como *StopWaste.org*) ha realizado un acuerdo con ICLEI para conjuntamente para incluir las emisiones CO₂eq correspondiente a los desechos sólidos en los inventarios.

c) Introducción de nuevos contenedores únicos que pueden contener los diferentes tipos de desechos clasificados en su interior: plástico, papel, vidrio, aluminio y papel.

d) Integrar “auditorías de los desechos” para un mejor control de la gestión de los

desechos y enfatizar la educación ante el reciclaje.

e) Ofrecer el servicio gestión de los desechos de *StopWaste.org* a las grandes empresas de forma gratuita.

f) Continuar promoviendo planes de reciclaje gratuitamente para los eventos públicos que así lo soliciten.

g) Promover el reciclaje y reutilización de los materiales en la construcción y demolición de edificios, fortaleciendo los lazos directos con las constructoras. Integrar los materiales de demolición en las nuevas construcciones públicas como el nuevo *Berkeley Transfer Station*.

h) Analizar las posibilidades de asociarse con el *East Bay Municipal Utility District* para convertir los desechos orgánicos comerciales de la ciudad en su digestor anaeróbico.

i) Aumentar la recogida de tipos de materiales para reciclaje, como plásticos rígidos u otro tipo de materiales nuevos en el mercado.

j) Investigar las posibilidades de venta de materiales reciclados o incluso de exportación de los mismos. Visión de los desechos orgánicos como oportunidad de negocio a través la producción y venta de compost, incluso para exportar.

k) Institucionalizar la prohibición de las bolsas de plástico de usar y tirar e introducir una tasa en las bolsas de papel de los comercios. Trabajar junto con *Ecology Center* para diseñar, conseguir fondos e introducir las bolsas reutilizables para su uso en los comercios.

6_Flora urbana y sistemas naturales

6.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6.2_Acciones cualitativas

Incrementar los espacios verdes urbanos, incluyendo en las mismas un sistema de producción local de alimentos, para mejorar la salud y el estilo de vida de los residentes, para proteger la biodiversidad, para conservar los recursos naturales y poder fomentar el uso de la bicicleta y el caminar.

6.3_Acciones cuantitativas

a) Los propietarios de inmuebles, en caso de no disponer espacios verdes en propiedad, deberán pagar una tasa de espacio libre (*Open Space Fee*) el cual será

utilizado para el mantenimiento de espacios públicos existentes o para crear nuevos espacios verdes.

b) Permitir que las viviendas privadas multi-familiares tengan espacios verdes abiertos de carácter público.

c) Mantener y proteger los árboles maduros y maximizar la plantación de árboles en espacios públicos abiertos.

d) Establecer estándares y líneas guía para el almacenamiento y conservación del agua pluvial, integrándolo en el diseño urbano ya sea de carácter público o privado.

e) Fomentar la integración de los tejados verdes, promoviendo líneas de guía y creando un código de construcción.

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación actual

La propuesta de realizar jardines huerta no es nueva en los Estados Unidos. Durante la primera y segunda guerra mundial comenzó el movimiento llamado “Victory Garden”, donde el Gobierno Federal pidió a los ciudadanos que plantasen alimentos para hacer frente a la carencia de productos. En 1943 en EEUU existían 20 millones de “Victory Garden”. En California llegaron a producir una tercera parte de la cosecha de vegetales.

Hoy en día, a pesar de la gran capacidad de producción de alimentos de California, el 40 % de sus alimentos son importados, lo que supone una emisión anual de 250.000 tCO₂eq según un estudio de la NRDC (Natural Resource Defense Council).

El Ayuntamiento de Berkeley aprobó en 2001 el acuerdo de Alimentos y Nutrición (*Food and Nutrition Policy*). Su objetivo es “construir un sistema alimentario local basado en una agricultura regional sostenible que fortalezca la economía local y garantice que los habitantes de Berkeley tengan acceso una alimentación sana, económicamente asequible y culturalmente adecuada”.

7.2_Acciones cualitativas

Facilitar el acceso a la comunidad de alimentos saludables y económicamente accesibles, mediante el fortalecimiento y construcción de un sistema completo de producción y distribución local de alimentos sostenibles.

7.3 Acciones cuantitativas

- a) Se ha incluido el criterio de la producción local de alimentos en la valoración de los proyectos urbanos: *Requests for Proposals* (RFP).
- b) Se prioriza el consumo de alimentos ecológicos frente a alimentos convencionales, así como el consumo de vegetales antes que el consumo de carne.
- c) Fortalecer las huertas comunes existentes y las iniciativas de vecinos para crear espacios verdes adicionales. En caso de que tengan excesos de producción se podrían ofrecer a los bancos de alimentos locales.
- d) Continuar abasteciendo de compost a comunidades de vecinos y huertos escolares.
- e) En colaboración con los comercios locales, asociaciones y mercados continuar expandiendo la campaña *Buy Local Berkeley*.
- f) Continuar generando espacios en las vías públicas para que los agricultores puedan exponer y vender sus productos. Crear un espacio en los mercados ya existentes para alimentos saludables y locales.
- g) Introducir la integración de las huertas urbanas en el código de construcción de edificios. Ello fomentaría que los residentes de Berkeley cultiven alimentos en sus casas haciendo uso de métodos de bajas emisiones de GEI (alimentos ecológicos, compost,...) mediante publicaciones y la difusión vía web.

8 Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1 Situación actual

El ayuntamiento de Berkeley ha previsto los fondos necesarios para que durante dos años los responsables de diferentes áreas del gobierno local puedan realizar una extensa investigación valorando el potencial de diferentes estrategias para la protección medioambiental. En consecuencia se podrá comenzar un sólido proceso de acercamiento hacia la comunidad.

Presupuesto estimado para la implementación de las acciones designadas a corto plazo (2009-2010)

FIG 31

Parte 1: Fondos que contribuyen a alcanzar los objetivos de protección climático de Berkeley		
	2009	2010
Medidas de eficiencia energética en la construcción, uso de energías renovables y trabajos "verdes"	1.555.572	899.978
Medidas de transporte sostenible	670.228	1.575.327
Coordinación, monitorización, valoración y realización del reporte del proceso de implementación del Climate Action Plan	256.091	215.848
Subtotal	2.481.891	2.691.154
Parte 2: Fondos adicionales para la implementación del plan climático		
	2009	2010
Medidas de eficiencia energética en la construcción, uso de energías renovables y trabajos "verdes"	0	2.196.532
Coordinación, monitorización, valoración y realización del reporte del proceso de implementación del Climate Action Plan	0	46.828
Subtotal	0	2.243.360
TOTAL	2.481.891 €	4.934.514 €

8.2 Acciones cualitativas

Se dividen en cuatro puntos:

- Establecer la implementación de una línea del tiempo para las acciones enumeradas en el *Climate Action Plan*.
- Establecer y realizar el seguimiento de los indicadores que permitirán a la comunidad poder visualizar los efectos objetivos de las diferentes acciones del *Climate Action Plan*. Constatar si los objetivos se están cumpliendo.
- Continuar identificando oportunidades económicas para poder seguir desarrollando las iniciativas de protección ante el cambio climático.
- Establecer una infraestructura de trabajo que proporcione una fluida distribución de la información a los diferentes grupos de trabajo dentro de la comunidad, así como a todos los habitantes de Berkeley.

Para poder implementar las acciones se pretende colaborar de forma interdepartamental. El coordinador será la Oficina de Energía y Desarrollo Sostenible (OESD), la cual coordinará:

- El Departamento de obras públicas, y dentro de ella la Sección de Transporte y la Sección de Gestión de Desechos sólidos
- El Departamento de Planificación y Desarrollo
- La Oficina de Gestión de la Ciudad, que incluye la oficina de desarrollo económico y los trabajadores de Servicios Vecinales.
- El Departamento de Salud y Recursos Humanos
- Diferentes organizaciones como: *Sierra Club*, *League of Women Voters*, *Livable Berkeley*, *Bicycle Friendly Berkeley Coalition*,...

8.3 Acciones cuantitativas

El método de gestión se apoyará en las políticas y planes existentes, que incluyen: el *Berkeley General Plan*, *Bicycle Plan*, *Pedestrian Plan*, *Green Building Initiative*, *Environmentally Preferable Purchasing Policy*, *Zero Waste Goal* y el *Berkeley's official endorsement of the Kyoto Protocol* entre otros. El *Berkeley Climate Action Plan* está creado localmente pero se puede situar dentro del marco regional y estatal, donde se colaborará con las agencias gubernamentales para abordar la crisis del cambio climático (*Assembly Bill 323*). Asimismo recibirá ayuda del *California Environmental Quality Act* (CEQA), dentro del marco legal *Senate Bill 375* y *Senate Bill 97*.





9_Compromiso comunitario

9.1_Situación actual

Durante la elaboración del *Berkeley Climate Action Plan* se realizaron dos borradores, los cuales se hicieron públicos antes de aprobarlos. En concreto el segundo borrador fue sometido al análisis y crítica de los ciudadanos durante 3 meses (del 23 de Septiembre 2008 hasta el 16 de Enero del 2009).

Para recibir las solicitudes de la ciudadanía y comunicar los planes en acción el Ayuntamiento de Berkeley se comunica principalmente a través de la página web: www.BerkeleyClimateAction.org. Asimismo disponen de varios e-mails y líneas telefónicas.

9.2_Acciones cualitativas

Movilizar la comunidad entera para convertir el *Climate Plan* en *Climate Action*.

9.3_Acciones cuantitativas

La universidad local, UC Berkeley está directamente implicada en la difusión de la situación climática actual así como de los objetivos que se desean alcanzar. Se ha establecido un plan de trabajo dentro del *Climate Action Plan* (reflejado en el Apéndice D). También se proporcionarán programas especiales de educación para los estudiantes de K-12 en materias relacionadas con el cambio climático y ecosistemas locales.

Diseñar una base de datos de las organizaciones que participarán en el proceso de implementación de las diferentes estrategias locales de protección climática.

Establecer los grupos de trabajo dentro de la comunidad para cada programa específico, e iniciar el proceso de movilización de los mismos. Por ejemplo el grupo de trabajo de “Dieta Baja en Carbono”.

Realización y actualización de un portal web que permita la comunicación entre los ciudadanos, incluyendo familias, empresas o personas. En el portal podrán cuantificar sus emisiones CO₂eq, ver el efecto que tienen los cambios de estilo de vida que están adoptando y comparar sus mejoras con los objetivos finales. En el mismo portal el ayuntamiento comunicará el efecto que están teniendo las acciones en la ciudad.

Elaborar un informe anual donde se resaltarán los avances del plan de acciones hacia los objetivos marcados en *Measure G*.

FIG_32

Paneles fotovoltaicos relucen en varios de los tejados de Berkeley

Integrar las actividades relacionadas con el Climate Action Plan en el programa existente de tiempo libre de Berkeley LEARNS (*Links Enrichment, Academics, and Recreational Needs to Students*).

Asociarse con la Asociación de Padres y Profesores (*Parent Teacher Associations, PTA*) para promover programas como la “Dieta Baja en Carbono” y la integración de la información relacionada con el clima en el sistema escolar.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1_Situación actual

Según los datos de *San Francisco Bay Conservation and Development Commission (SFBCDC)*, el nivel del mar se ha incrementado en 17 cm en la Bahía de San Francisco durante los últimos 150 años. Y diferentes predicciones indican que puede aumentar hasta un metro para el año 2100.

Por otra parte, debido al incremento de temperatura, el riesgo de incendios forestales ha incrementado en un 55 % en el último siglo.

Los riesgos en la salud pública han aumentado: el aumento de temperaturas ha acentuado la contaminación del aire, las olas de calor se han intensificado, y el número de enfermedades infecciosas ha aumentado.

Disminución de las reservas de agua potable: el cambio climático puede provocar que los bancos de nieve de Sierra Nevada, que actualmente abastecen la ciudad, se reduzcan en un 80 % para el año 2100. Ello acarrearía enormes problemas en el abastecimiento de agua potable, en el sistema de regadío del sector agrícola, en la generación hidroeléctrica y en la conservación de las biosferas en los entornos de los ríos.

Para más información consultar: *Our Changing Climate: A Summary Report from the California Climate Change Center (2006)*.

A nivel estatal, el Gobierno principal de California ha creado un *Executive Order (EO) EO-S-13-08* para realizar el seguimiento del abastecimiento del agua y el impacto que ello puede acarrear en la economía estatal.

10.2_Acciones cualitativas

Hacer flexible (*resilient*) la Ciudad de Berkeley ante los impactos del cambio climático.

Berkeley y otros gobiernos locales tienen previsto colaborar con la iniciativa estatal de *Climate Adaptation Strategy* (CAS).

10.3_Acciones cuantitativas

Activar un mecanismo de supervisión de proyectos para que los nuevos modelos de diseño urbano no incrementen la probabilidad de inundación de la ciudad. Esta acción está prevista dentro de *Policy S-27* incluido en el *Disaster Preparedness and Safety Element of the Berkeley General Plan*.

Diseñar mejoras en el diseño urbano para poder retener e infiltrar el agua pluvial, mediante bio-filtración y espacios verdes.

11_Desarrollo económico

11.1_Situación actual

Hoy en día la universidad UC Berkeley da empleo a la mayoría de ciudadanos de Berkeley.

11.2_Acciones cualitativas

Mediante el uso eficiente de la energía, la introducción de las energías renovables en los edificios, fortaleciendo los modelos sostenibles de transporte, reciclando los desechos sólidos y construyendo sistemas locales de alimentación se pretende fortalecer la economía local, crear nuevos puestos de trabajo “verdes” y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Por ello, se prevé que los gastos iniciales se convertirán en ahorros, a corto plazo. Según las previsiones se ahorrarán alrededor de 370 millones de euros para el año 2020.

11.3_Acciones cuantitativas

Creación de nuevos puestos de trabajo denominados como *Local Green Jobs* que se fomentarán a través del desarrollo de nuevas instalaciones de energías renovables, necesidad de replanificar las infraestructuras urbanas, el incremento de trabajos locales dentro del sector agrícola, nuevos puestos de trabajo para abastecer los futuros servicios del transporte público, mantenimiento de nuevas infraestructuras de transporte como la reparación y construcción de bicicletas,...

La *UC Berkeley* y *Lawrence Berkeley National Laboratory* (LBNL), están diseñando una estrategia conjunta para definir el desarrollo de los *Local Green Jobs*.

12_Bibliografía y enlaces de interés

[1] Ciudad de Berkeley

http://en.wikipedia.org/wiki/Berkeley,_California

[2] Measure G

<http://www.berkeleyclimateaction.org/docs.php?oid=1000000014&ogid=1000000003>

[3] Measure G Journal

http://www.berkeleyclimateaction.org/Content/10001/Measure_G.html

[4] Calendario de eventos

<http://www.berkeleyclimateaction.org/cal.php?view=day&m=04&d=1&y=2010>

[5] Resolución Oil Independent Berkeley

[http://www.ci.berkeley.ca.us/citycouncil/2007citycouncil/packet/121807/2007-12-18 Item 26 Support of %E2%80%9COil Independent Berkeley%E2%80%9D.pdf](http://www.ci.berkeley.ca.us/citycouncil/2007citycouncil/packet/121807/2007-12-18%20Item%2026%20Support%20of%20Oil%20Independent%20Berkeley.pdf)

[6] BERKELEY ENERGY DESCENT 2009-2020: TRANSITIONING TO THE POST CARBON ERA

<http://postcarboncities.net/files/BerkeleyEnergyDescentPlan.pdf>

[7] Climate Action Plan

<http://www.berkeleyclimateaction.org/Content/10058/ClimateActionPlan.html>

[8] East Bay Bicycle Coalition

<http://www.ebbc.org/>

[9] Diseño urbano ecológico del dentro de Berkeley

<http://www.ecocitybuilders.org/HofCProject.html>

[10] (AB 1493)

<http://www.arb.ca.gov/cc/ccms/ccms.htm>

[11] Assembly Bill 323

<http://www.arb.ca.gov/cc/cc.htm>

[12] Berkeley Climate Action

www.BerkeleyClimateAction.org



California (EEUU)

Reducir al 36 % las emisiones GEI para el año 2020.

La Asociación de Gobiernos Regionales del Sur de California agrupa a las administraciones de seis condados del sur de California, con una población de casi 19 millones de habitantes.

Tras la crisis energética de junio del 2008, la *Southern California Association of Governments* (SCAG) aprobó la estrategia comprendida como *Regional Comprehensive Plan* (RCP). El RCP propone diferentes acciones concebidas con una ideología holística en cada uno de los ámbitos en la que se desglosa la sociedad. Los ámbitos son ocho: economía; energía; transporte; abastecimiento hídrico; residuos; calidad del aire; espacios abiertos y hábitat; seguridad y prevención ante emergencias; y por último, uso del terreno y construcción.

El plan afronta el esperado efecto del *Peak Oil* en la economía local, los posibles impactos del cambio climático y la cada vez más evidente previsión del aumento de la población. Con este documento se pretende crear una línea de acciones que cada condado pueda aplicar dentro de las políticas locales. El informe final *Regional Comprehensive Plan - Helping Communities Achieve a Sustainable Future* plantea su visión de cómo esa región de California puede lograr un equilibrio entre la conservación de recursos, la vitalidad de su economía y la calidad de vida. El RCP identifica las mejores prácticas para poder afrontar de forma integrada y global el crecimiento y los retos de las infraestructuras. También plantea objetivos e indicadores para poder medir el avance hacia la sostenibilidad en la región.

Las medidas más cuantitativas que se pretenden llevar a cabo son la reducción del consumo de combustibles fósiles en un 25 % con respecto a los niveles de 1990 para el año 2020, y una mayor presencia de las energías renovables dentro del mix energético de la generación eléctrica. En concreto, llegando a un 20 % de fuentes renovables en el año 2010 y 30 % en el año 2030.

FIG_33

La Universidad de Berkeley resalta en la vista aérea de la ciudad

1_Emisiones GEI y CO₂

1.1_Situación actual

El transporte es la fuente más importante de emisiones de gases de efecto invernadero en California (38 %). AB 32, o el *Global Warming Solutions Plan* (Plan de Soluciones Contra el Calentamiento Global), requiere una reducción de las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) por parte del estado a niveles de 1990 para el 2020, o lo que es lo mismo, una reducción del 25 % de los niveles actuales. Asimismo, se han establecido objetivos a largo plazo mediante el *Executive Order S-3-05*, el cual exige una reducción de las emisiones de GEI a un 80 % más bajos que aquéllos de 1990 para el año 2050.

Con lo que respecta a los contaminantes que representan el mayor peligro para la salud en la región de SCAG son el ozono que se encuentra a nivel de suelo (O₃) y material particulado (PM). El ozono es un gas incoloro y venenoso que se forma en la atmósfera mediante una serie de reacciones complejas entre compuestos químicos que son emitidos por los automóviles, plantas industriales, productos de consumo y otras diversas fuentes. Los PM_{2.5} son suficientemente pequeños como para penetrar en nuestros pulmones tan profundamente que no pueden ser expulsados por nuestro cuerpo.

1.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

1.3_Acciones cuantitativas

a) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la región a niveles de 1990 para 2020.

b) Invertir las tendencias actuales de las emisiones de gas de efecto invernadero apoyando los objetivos de sostenibilidad para la energía, suministro de agua, agricultura y otras áreas de recursos.

c) Reducir las emisiones de contaminantes críticos para alcanzar los estándares de calidad de aire federal y estatal para las fechas fijadas tan pronto como sea factible.

d) Minimizar los usos de la tierra que incrementan los riesgos de impactos adversos para la salud relacionados con la contaminación del aire desde la exposición hasta los contaminantes tóxicos, partículas (PM₁₀, PM_{2.5}, ultrafinas) y monóxido de carbono.

e) Alcanzar el estándar de “8 horas de ozono” para las fechas fijadas en las

reglamentaciones AQMPs o *US Environmental Protection Agency (EPA)* de 2007 para las respectivas áreas donde no se haya logrado dicho estándar. Son imprescindibles avances tecnológicos o políticos importantes que identifiquen nuevas maneras de alcanzar el estándar de 8 horas de ozono para el año 2024. Sin embargo, esta tarea no es fácil. La región necesita reducir aproximadamente 500 toneladas por día de contaminación que crea ozono.

f) Alcanzar los estándares federales para PM2.5 en la Cuenca de Aire de la Costa Sur para 2015.

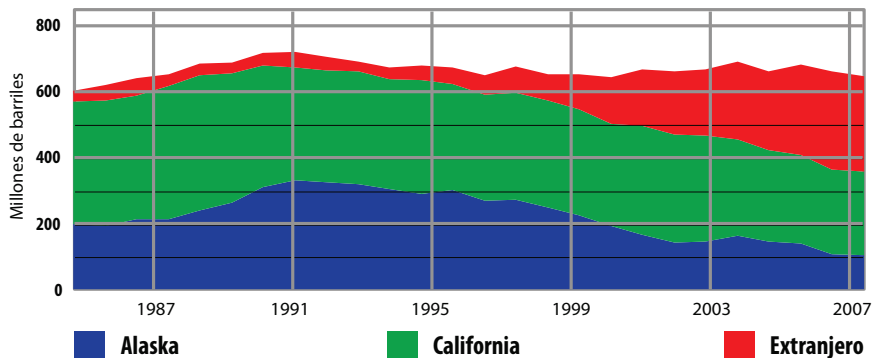
g) Corregir los Planes Generales del gobierno local para limitar la construcción de centros de salud y otros receptores sensibles cercanos a fuentes importantes de contaminantes tóxicos de aire y otros contaminantes de aire peligrosos, como por ejemplo, autopistas, ferrocarriles, etc.

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual


El Departamento de Energía de Estados Unidos prevé que el consumo de combustibles líquidos se incrementará en un 10 % entre 2005 y 2030, de 3.300 millones de litros por día a 3.600 millones de litros por día.

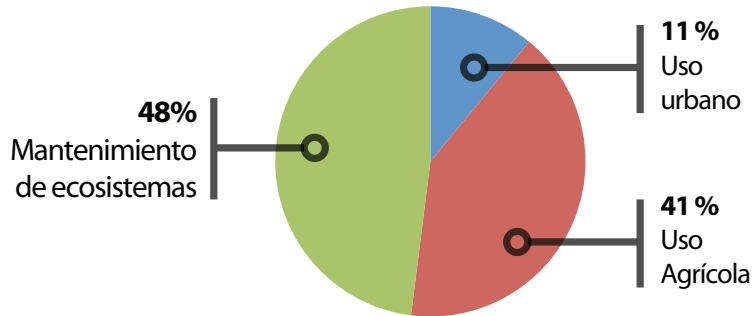
California importa aproximadamente el 45 % de su petróleo (que aunque parezca elevado, hay que tener en cuenta que casi todos los países europeos se encuentran mucho peor: importan el 100 %). La producción de crudo del estado alcanzó su máximo en 1985. Desde entonces, la importación de crudo a países extranjeros se ha incrementado de manera significativa, pasando de importar menos del 10 % en 1995 a importar el 45 % en 2007.



FIG_34
Suministro de petróleo del estado de California

En lo que respecta a la demanda de agua, se dividen entre el agua que se utiliza para usos urbanos, usos agrícolas, y el agua necesaria para el mantenimiento de los ecosistemas. De acuerdo a DWR, para el total del estado, estos tres sectores constituyeron un 11 %, 41 % y 48 % respectivamente durante el año 2000.

FIG_35 
Uso del agua en el año
2001 en SCAG



En el estudio de los efectos del cambio climático en la disponibilidad del recurso agua, las predicciones de los modelos matemáticos varían desde incrementos leves en las precipitaciones a reducciones de hasta un 30 %. Prevé una reducción del “snowpack” en Sierra Nevada. Asimismo, incrementos del nivel del mar que dan lugar a: un incremento del riesgo de daño por tormentas, eventos de mareas altas y erosión de diques; intrusión de agua salina en las aguas subterráneas de la costa. Además de ello existe el riesgo que el gobierno federal realice recortes de gastos potenciales de bombeo en el Proyecto de Agua del Estado y en el Proyecto del Valle Central.

2.2 Acciones cualitativas

El objetivo principal en el abastecimiento del agua es alcanzar un equilibrio entre los diferentes recursos que dispone la región:

- Aguas Subterráneas. Se plantea aumentar los depósitos naturales de las cuencas de aguas subterráneas de manera artificial utilizando éstas como depósitos naturales para almacenar agua importada o exceso de agua en superficie (desbordamientos, etc.).
- Depósitos Superficiales. El uso de estos depósitos ha sido de gran importancia para California, donde los períodos del uso del agua durante el año no coincide con el ciclo pluvial natural. Es importante la búsqueda de fondos para poder promover el depuramiento y almacenamiento de las aguas recicladas.

- Desalinización del agua del mar. Recientes desarrollos de las tecnologías de membranas usadas, y nuevas estrategias para optimizar la ubicación de las plantas han incrementado las posibilidades de financiación de las instalaciones. La agencia de agua de SCAG, *Metropolitan Water District of Southern California* (MWD), cree que en el año 2050 se podrían llegar a desalinizar 185 millones de m³.

- Conservación del agua. La conservación del agua o la eficiencia del uso del agua involucra tanto las mejoras tecnológicas así como los cambios de actitud del uso del agua residencia, comercial, industrial y de las instituciones.

2.3 Acciones cuantitativas

Con lo que respecta al consumo de combustibles fósiles, el objetivo que se ha marcado es de reducir el consumo en un 25 % para el año 2020 con respecto a los niveles de 1990.

En lo que se refiere al sector del agua, las acciones que pretende llevar a cabo la MWD de SCAG son las siguientes:

- Fomentar las prácticas de uso no tradicional de agua en las construcciones, como los usos multifamiliares o métodos que se usan en los edificios verdes (*green buildings*) para reducir el consumo de agua, en particular los usos de regadío residencial.

- Reducir el consumo de agua per cápita en un 25 % para el año 2030, mediante el uso más eficiente en el agua de regadío de tierras. Se han creado unas normas de aplicación voluntaria para el uso del agua en el uso local.

- Eliminar para el año 2030 los usos inapropiados e ineficientes del agua pluvial almacenada, en la recogida de agua pluvial en terreno urbano o lugares en que se ejercen actividades agrícolas. Se han creado unas normas de aplicación voluntaria para reducir la contaminación en el proceso de recogida de aguas pluviales y fomentar la gestión del agua in situ.

- Mejorar las relaciones entre las diferentes agencias de agua, para poder minimizar los gastos de las inversiones a realizar en el proceso de optimización del uso del agua.

En el programa han detectado las fuentes más críticas de la contaminación del agua en la región de SCAG, y se han propuesto acciones para poder reducir los efectos

de cada uno de los contaminantes:

■ Perclorato. Se han encontrado cantidades pequeñas de este contaminante en el Río Colorado y concentraciones mayores en cuencas locales de aguas subterráneas. El reto consiste en encontrar maneras efectivas en coste para extraer percloratos mediante la utilización de tratamientos de agua convencionales, nanofiltración y ósmosis inversa.

■ Carbono Orgánico Total (TOC) y Bromuro. Los TOCs y el bromuro en el agua del delta representan un reto en lo que respecta a la monitorización. El objetivo principal es proteger mejor los yacimientos de agua (*Source Water Protection, SWP*) de una manera efectiva en términos de coste.

■ Éter Metil Tert-Butílico (MTBE) y Tert-Butanol. Es necesario encontrar maneras de reducir el coste de tratamiento de aguas subterráneas ante el riesgo de presencia del MTBE o por el contrario incrementar la cantidad de agua importada desde las regiones vecinas del norte. Actualmente combinación de procesos de oxidación avanzados de carbono granular activado puede reducir los niveles de MTBE hasta un 11 %.

■ Arsénico. Numerosas fuentes de agua locales contienen arsénico en concentraciones que sobrepasan los estándares federales. Parece que los estándares de tratamiento actuales incrementarán en coste pero no necesariamente disminuirán los abastecimientos de agua locales. Sin embargo, si el aumento de los costes de tratamiento son elevados, las agencias de agua en el Sur de California podrán incrementar su uso de agua importada para evitar este coste adicional.

■ Uranio. El agua del Río Colorado está en riesgo continuo debido a 10,5 millones de toneladas de uranio procedentes de restos de minas en Moab, Utah. El Departamento de Energía ha acordado aislar o desplazar estos restos de minas. Para ello el acondicionamiento del lugar requerirá expropiaciones y coordinación estrecha con otros usuarios del Río Colorado, en el proceso de limpieza.

3_Energía y construcción

3.1_Situación actual

Hoy en día sólo en 14 % de la electricidad consumida en la región está producida con fuentes renovables.

3.2 Acciones cualitativas

Se establece que los gobiernos locales deberían integrar las medidas de construcciones verdes en los proyectos de diseño y desarrollo urbano. Como primer paso se promoverá el acercamiento a los estándares que están siendo utilizados en el resto de EEUU, y promovidos por la *U.S. Green Building Council* como: *Energy Star Homes*, *Green Point Rated Homes* y el *California Green Builder Program*.

3.3 Acciones cuantitativas

En el sector de la construcción, en julio de 2008, la *California Building Standards Commission* (CBSC), adoptó el código de edificios verdes (similar al realizado por el *Pacific Northwest Pollution Prevention Resource Center*, PPRC) para promover prácticas eficientes de uso de la energía y recursos en la construcción. Los estándares cubren las construcciones comerciales y residenciales sea en el sector público o privado, así como escuelas, hospitales y otros edificios institucionales. Los umbrales de eficiencia son del incremento del 50 % en la conservación del agua y 15 % en la reducción de consumo de energía con respecto a los niveles actuales. Todos los cambios están orientados a poder obtener el certificado de Plata de la *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) coordinado por el *U.S. Green Building Council*. Todas las ciudades y condados de la región adoptarán los estándares de construcción “verdes” para 2012.

Los gobiernos locales deberían adoptar e implementar el *General Plan Housing Elements* que identifica las necesidades reales energéticas y de recursos a través del proceso *Regional Housing Needs Assessment* (RHNA). El programa de viviendas de protección oficial debería de adaptar las soluciones que propone la metodología de diseño RHNA.

Todas las ciudades de la región son alentadas para que adopten los estándares de construcciones verdes para el 2012. El objetivo es que los estándares de construcciones verdes sean parte de la planificación local y representen los elementos clave de la estrategia *Compass Blueprint Growth Vision*.

Aplicar la estrategia llamada *2 % Strategy* a la visión del crecimiento de SCAG. Esta estrategia pretende mejorar la movilidad, prosperidad, habitabilidad, sostenibilidad,... de la región pero marcándose el límite de poder incrementar sólo en un 2 % la ocupación del terreno. Es decir, es una estrategia que se basa en fortalecer las infraestructuras existentes evitando fomentar la construcción nuevas estructuras en terrenos no edificados.

La estrategia *Neighborhood Energy Systems* permite a las comunidades generar su propia electricidad pudiendo así ahorrar hasta el 40 % de energía debido a las pérdidas de transmisión y distribución, y reduciendo los costes del consumo. Para ello se propone la instalación de Micro-redes basándose en la generación distribuida (*distributed generation, DG*) o el uso de sistemas combinados de calor y electricidad (*combined heating and power, CHP*). Esta estrategia además aumentaría la calidad y la fiabilidad del sistema eléctrico local.

Orientar los edificios y avenidas para un mejor acceso de la radiación solar, reduciendo así significativamente las necesidades energéticas durante la vida útil de los edificios. Las avenidas deberían de ser diseñadas para poder sacar ventaja al calentamiento solar pasivo y los edificios ser alineados a lo largo del eje este-oeste. Las fachadas de la parte sur del edificio deberían de tener una apertura de 30 grados a cada lado con respecto al eje sur.

En lo que se refiere al mix energético de generación SCAG tiene el objetivo de producir el 20 % de energía con fuentes renovables para el año 2020 y el 30 % para el año 2030.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

En la región de SCAG se consume más de 87 millones de litros de gasolina y diésel por día, es decir casi la mitad del consumo del estado de California. De hecho en los últimos 10 años el consumo de combustibles ha aumentado en un 20 %. Es decir la media de consumo actual por persona es de 4,58 litros por persona y día, y en el año 2000 era alrededor de 3,66 litros de combustible por persona y día.

4.2_Acciones cualitativas

En el año 2000 se desarrollaron las bases del uso del terreno sostenible dentro del plan *Compass Blueprint*, con el objetivo de fomentar un sistema más eficiente de transporte optimizando la gestión de la actividad de los vehículos. Así como un sistema de transporte más limpio que minimice el impacto con respecto a la calidad del aire y su consumo energético.

La modelización del futuro sistema de transporte que SCAG ha realizado demuestra que el escenario *Compass Blueprint* puede:

- Promover programas de acercamiento del empleo a los respectivos hogares. Ello posibilitará que los habitantes tengan opciones alternativas al

uso del vehículo motorizado privado para sus desplazamientos diarios.

- Reducir la tasa regional de kilómetros recorridos en vehículos (o su análogo VMT), reduciendo así las congestiones de tráfico, impacto en la calidad del aire y los gastos de movilidad.
- Mejorar la equidad social y justicia ambiental a través de la revitalización de las conexiones entre diferentes zonas urbanas.
- Ofrecer una adquisición de los terrenos adecuada y asequible para la creciente población de la región. La construcción de nuevas unidades y estructuras urbanas promoverá el estímulo económico de la región a través de la creación de nuevos puestos de trabajo.
- Promover sistemas de transporte de tren de alta velocidad (*High Speed Rail Transport System*, HSRT) para potenciar la conexión entre toda la región de SCGA. El sistema podría ser construido en múltiples fases para poder afrontar el gasto.

4.3 Acciones cuantitativas

Reducir los kilómetros recorridos de los vehículos (VMT) y el consumo de combustibles fósiles a niveles de 1990 para el año 2020. Con ello se pretende reducir de igual forma el consumo de combustibles. Esta medida pretende fomentar el uso de los vehículos propulsados por combustibles alternativos como el hidrógeno u otras tecnologías no basadas en el petróleo.

Para el año 2035 se pretende reducir en un 10 % los VMT mediante las reformas en el uso del suelo, tras la implementación del *Compass Blueprint*.

Promover el uso mixto del terreno (p.e., construcción de zonas habitacionales cerca de los lugares de trabajo, restaurantes y centros comerciales) fomentando el acceso de transporte público ofrece a los ciudadanos la posibilidad de ahorrar más de 2000 litros de combustible al año. Está estimado que con los nuevos modelos de gestión de terreno los habitantes hacen uso de un 45 % del automóvil.

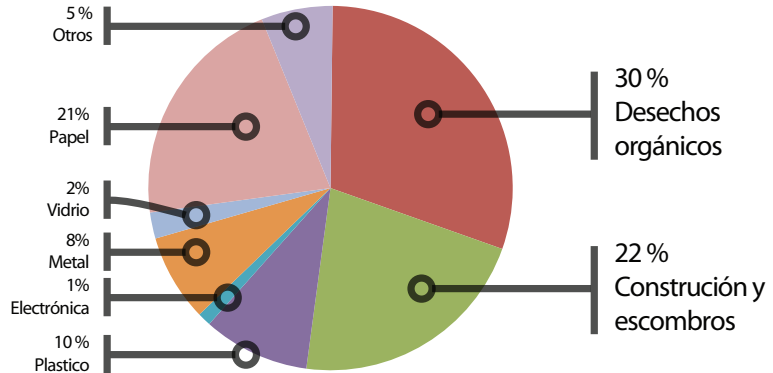
Con lo que respecta a la estrategia en el sector de la aviación, SCAG ha previsto que en el futuro este transporte debería cumplir con la demanda anual de 170 millones de pasajeros anuales (MAP). La futura demanda de transporte aéreo se pretende abastecer en su mayoría por los aeropuertos de Los Ángeles (78 MAP), Ontario (30 MAP) y Palmdale (12,8 MAP).

5_Consumo y desechos sólidos

5.1_Situación actual

Entre 1995 y 2005, la región ha almacenado cada año 33 millones de toneladas de desechos sólidos municipales (MSW) en los vertederos. Ello significa aproximadamente que cada residente ha producido una media de 5,80 kg de desechos por día y que por cada 50 € de venta de productos se han producido 3,73 kg de desechos.

FIG_36
Características de los desechos del año 2005



En la región existen vertederos donde se capturan los gases que se producen, termovalorizándolos y produciendo electricidad. El vertedero de Puente Hills actualmente produce 50 MW para la compañía *Southern California Edison*. Según el informe RCP, una central a pleno rendimiento de 1 MW abastece el consumo del 1000 familias tipo de la región.

5.2_Acciones cualitativas

El objetivo es reducir el consumo de materia prima, reduciendo así la cantidad de desechos a almacenar en los vertederos.

5.3_Acciones cuantitativas

En el proceso de fomentar la industria local para el reciclaje, el gobierno estatal a través de la agencia *California Integrated Waste Management Board (CIWMB)* ha creado el programa *Recycling Market Development Zone (RMDZ)*. Este programa provee créditos, asistencia técnica y productos gratuitos de publicidad a las empresas que utilicen desechos como materia prima para manufacturar sus productos.

El condado de Los Ángeles pretende transportar fuera del condado los desechos que

no se pueden reciclar. Para ello pretenden introducir un sistema de ferroviario con varios puntos de recogida. Los desechos se almacenarán en el vertedero regional de Mesquite en el condado de Imperial, el cual abarca 927 ha y estará disponible en el año 2012. Tendrá una capacidad de almacenar 20.000 t de desechos al día del condado de Los Ángeles, más 1.000 t al día del condado de Imperial. La vida útil del vertedero se calcula que será unos 100 años y almacenará un total de 600 millones de toneladas de desechos sólidos.

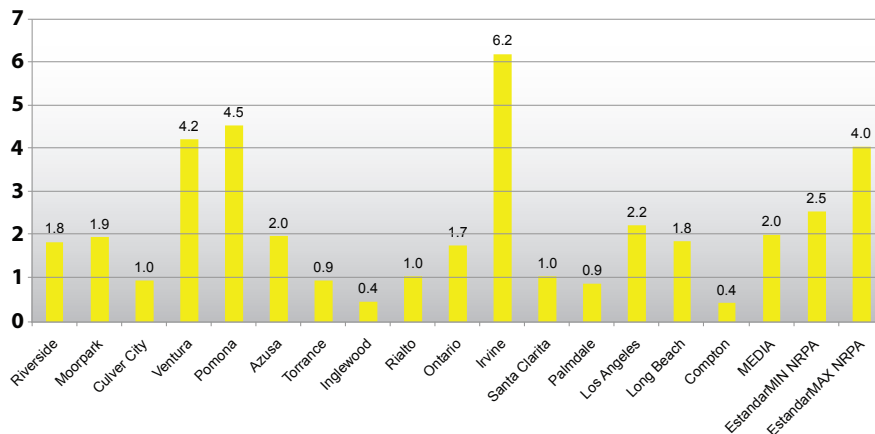
Todos las regiones integradas en SCAG deberán reciclar una tasa de 60 % para el año 2035, para minimizar el almacenamiento de residuos en los vertederos. Además de ello, el estado ofrece créditos para poder implantar nuevas tecnologías para gestión de desechos, e integrar nuevos procesos de reciclaje, compostaje y otras tecnologías de conversión. También dentro de la SCAG se pretende dar facilidades a la integración de nuevas tecnologías de desmantelamiento de desechos.

6_Flora urbana y sistemas naturales

6.1_Situación actual

Plantas invasivas no autóctonas compiten con especies nativas del lugar, y entre el 60 y 80 % de las plantas están en peligro de extinción, y con ello pelagra la biodiversidad.

SCAG ha evaluado el espacio abierto que disponen los ciudadanos en 16 de las ciudades más importantes de la región, y lo ha comparado con los estándares que recomienda el *National Recreation and Parks Association* (NRPA). El estándar de espacio verde que marca la NRPA es de entre 2,53 y 4,05 ha por cada 1000 habitantes. En la gráfica podemos apreciar que sólo Irvine, Pomona y Ventura son las ciudades que se encuentran dentro de los estándares.



FIG_37
Espacios verdes, ha por cada 1000 habitantes en SCAG

6.2 Acciones cualitativas

La sostenibilidad de los espacios naturales está directamente relacionada con la conservación de extensos bloques de hábitat, manteniéndolos relativamente fuera del influencias externas y dando lugar a que la vida salvaje pueda desarrollar por su cuenta.

La estrategia de SCGA pretende asegurar un medio ambiente sostenible mediante la protección de los espacios abiertos de la región, previniendo los impactos que el crecimiento y el sistema de transporte pueden tener en los entornos naturales.

6.3 Acciones cuantitativas

Se ha marcado el objetivo de aumentar los espacios abiertos protegidos hasta la cifra de 283.000 ha para el año 2035.

Con lo que respecta a los espacios libres disponibles por cada 1000 habitantes, se considera que los estándares de NRPA deben ser actualizados ya que se establecieron en el año 1930, y no reflejan el ambiente dinámico y la variedad de comunidades de hoy en día. Por ejemplo los estándares NRPA no incluyen muchos de los espacios comunes en ambiente urbano, como los bosques urbanos, cinturones verdes y senderos. Por esta razón SCAG está promoviendo nuevos estándares como el denominado *Levels of Service* (LOS), para medir la necesidad de parques en las comunidades. El estándar LOS tiene en cuenta los siguientes paradigmas:

- Existencia de planes y políticas para espacios abiertos (plan general para elementos de espacios abiertos, plan de parques y lugares recreativos, plan para gestión de fuentes)
- Realización de encuestas y Workshops para conocer las preferencias de la comunidad.
- Accesibilidad a los espacios verdes de los grupos marginados de la población, grupos de bajos ingresos económicos, discapacitados, minorías étnicas,...
- Acceso a los parques en un radio de 800 metros con respecto a la vivienda
- Existencia de espacios multi-funcionales como presencia de parques de ríos
- Existencia de lugares cubiertos
- Presencia de áreas dedicadas al Compas Blueprint

Para el año 2035 se pretende que las sub-regiones dispongan de espacios abiertos comunitarios que sobrepasen el umbral de nivel de servicios LOS.

Se prevé también plantar árboles de forma estratégica en zonas residenciales. Con ello se pretende reducir la temperatura de los edificios cercanos de 8 a 10 °C en días soleados de verano, y ahorrar hasta un 20 % en costos de aire acondicionado. Por otra parte los árboles absorben los contaminantes (como polvo, cenizas, polen y humo), eliminan el dióxido de carbono liberando oxígeno. También son capaces de almacenar 190 litros de agua por árbol, con ello pueden evitar las pérdidas del agua pluvial incrementando la filtración del agua en el suelo y requiriendo cantidades mínimas de agua cuando son mayores. Por todo ello, en un barrio, los beneficios ambientales derivados de la existencia de un medio ambiente son de 1.399.776.270 dólares en la totalidad, o 699,89 dólares por árbol. (Pag. 71 del “Final RCP 2008”).

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación actual

La dependencia del petróleo barato de los sistemas industriales, sector de transporte y agricultura es cada vez mayor. La disminución de la producción del petróleo sin un crecimiento de las fuentes alternativas de energía puede causar un incremento exagerado de los precios y enormes impactos en la economía.

Al mismo tiempo el calentamiento global reducirá la calidad y cantidad de ciertos productos agrícolas que son actualmente importantes dentro de la economía Californiana. Por otra parte la actual presencia de cultivos ecológicos en la región de SCAG es inferior al 1 % del los cultivos totales.

Condado	[ha] ecológicos	total cultivado	porcentaje
Riverside	1.295	188.772	0,7
Orange	58	5.456	1,1
San Bernardino	99	14.032	0,07
Los Angeles	44	17.826	0,3
Ventura	1.907	120.221	1,6
Imperial	No disponible	220.801	No disponible

FIG_38
Cultivos ecológicos en la región en el año 2005

Por último la tendencia de reducir tierras disponibles para la agricultura es cada vez mayor, dada la intensificación de las plantaciones. Por primera vez en la historia la cantidad de tierra ofrecida al desarrollo (suma de las áreas industriales, comerciales y viviendas) supera la superficie ofrecida a la agricultura. Se estima que entre 1996 y 2004 se ha reducido en 93.000 ha las tierras dedicadas a la agricultura. Y se prevé que para el 2030 se reduzca en 283.000 ha.

7.2_Acciones cualitativas

Se pretende fomentar el estudio de acciones a realizar para poder conseguir la integración de zonas agrícolas con zonas urbanas. El “nuevo ruralismo” pretende conectar los conceptos de la agricultura sostenible y el urbanismo a través del “crecimiento inteligente”. Busca crear zonas de agricultura fortalecidas así como fuentes de alimentos frescos para regiones urbanas. Se prevé que estas reservas tomarán la forma de “cinturones verdes” en el perímetro de las ciudades, áreas de amortiguación entre zonas urbanas, pequeños parques agrícolas o reservas mayores que incluyan asentamientos rurales.

SCAG alentará a los habitantes a que realicen un uso cooperativo de las tierras vecinales.

7.3_Acciones cuantitativas

Potenciar nuevas iniciativas de mercado como la producción de energías renovables, y desarrollo de tecnología para la producción de las mismas, que transformen productos agrícolas en biocombustibles, pudiendo de esta forma expandir las posibilidades económicas de los agricultores y la sostenibilidad ambiental.

Difusión de los certificados de agricultura ecológica certificados a través del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). En concreto, el USDA ha creado un programa nacional para los alimentos ecológicos (NOP).

Por último se pretende fortalecer el sector agrario incrementando en 2.630 ha la superficie de tierra cultivada en el plazo de cuatro años y manteniendo esa área neta de terreno cultivado en el programa regional para el año 2035.

8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.2_Acciones cualitativas

El SCAG debería expandir el radio de acción de la Compass Blueprint Partnership, realizando un forum entre representantes del gobierno, líderes sociales y las comunidades en proceso de desarrollo. La *Compass Blueprint Partnership* advertirá a la región de cómo asociaciones públicas y privadas pueden contribuir en la realización de las acciones del RCP.

8.3 Acciones cuantitativas

SCAG deberá desarrollar un sistema objetivo de monitorización para poder cuantificar la mejora regional en el proceso de implementación del escenario de crecimiento de Compass Blueprint, así como los resultados que se están alcanzando.

Fortalecer el liderazgo regional y crear un forum que pueda proveer inversores y participantes para convertir las ideas en acción: Creando grupos de trabajo, fortaleciendo iniciativas existentes, consolidado alianzas, aceptando compromisos,...

Integrar los presupuestos de las acciones a realizar en el RCP en la partida presupuestaria anual gubernamental.

Actuar de guías voluntarios para ayudar a los gobiernos locales, a las agencias estatales y otros inversores a poder implementar las recomendaciones del RCP. Como por ejemplo en la política de construcciones verdes.

Integrar el RCP en el informe anual del Estado de la Región. Ello facilitaría un correcto seguimiento a la aplicación de las medidas RCP, para después monitorizarlas.

9_Compromiso comunitario

9.1 Situación actual

La matriculación en las escuelas públicas k-12 se ha triplicado en los últimos 50 años. El crecimiento medio anual ha sido de 50.000 estudiantes, es decir 50.000 nuevas matrículas más que el número de matrículas del año anterior. Se prevé que durante los próximos nueve años siga aumentando hasta alcanzar la cifra de 6.180.921 estudiantes en las escuelas públicas del nivel K-12. Es decir un incremento total de 547.275 estudiantes en los últimos 10 años. Por otra parte se prevé una disminución de 345.193 estudiantes de habla inglesa y el incremento de 800.000 estudiantes de habla hispana. Ello demuestra la continua tendencia de una cada vez mayor diversidad cultural pero también la cada vez más frecuente decisión de los padres de habla inglesa de dejar el sistema educativo público.

9.2 Acciones cualitativas

La necesidad de renovar o reemplazar las actuales instalaciones escolares presentan una oportunidad para los ciudadanos, profesores y planificadores del sistema educativo para construir una visión más inteligente para diseñar la enseñanza de actitudes medioambientales. Esto podría implicar cambios en el diseño de los espacios de aprendizaje/enseñanza.

9.3_Acciones cuantitativas

Reducción de las cantidades de alumnos presentes en cada escuela, para poder mejorar la transmisión de conceptos. La pequeña dimensión de las escuelas también podría ahorrar tiempo y dinero y además las escuelas estarían más cerca de las viviendas.

Hoy en día casi todas las instalaciones escolares se aprovechan sólo durante 7-8 horas diarias, y el acceso a otras instituciones de la misma comunidad es limitada. Las instalaciones deportivas, la biblioteca, los comedores y cocinas, los laboratorios de ordenadores,... podrían ser usados por el resto de la comunidad e incrementar así los servicios disponibles en cada comunidad reduciendo al mismo tiempo el coste de las mismas.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1_Situación actual

Incremento de la intensidad y frecuencia de eventos de condiciones meteorológicas extremas. Para los próximos años se prevé que las temperaturas irán en aumento. Por ejemplo en Los Ángeles se estima que habrá cada año más de 100 días que la temperatura supere los 33 °C.

La reducción de los parques de nieve, a raíz del calentamiento global reduciría la producción de energía hidroeléctrica, reduciendo la producción estatal de electricidad de California en un 5 %. El incremento de temperaturas causaría el adelantamiento del derretimiento de nieve y aumentaría las lluvias en las montañas, incrementando el riesgo de inundaciones en la región. El parque de nieve de Sierra Nevada, la actual fuente primaria de agua de SCAG, se reduciría en un 30 %.

El nivel del mar aumentará de 30 cm a 1 metro para el año 2100 y como resultado el agua salada se introducirá en las reservas de agua dulce.

10.2_Acciones cualitativas

Asegurar la fiabilidad del transporte, la seguridad personal y la soberanía alimentaria a todos los habitantes de la región.

Prever, evitar, proteger y responder al mayor número posible de riesgos ya sean de origen humano o natural para asegurar las propiedades, el derecho a la vida, la movilidad, capacidad de comunicación y una economía local saludable.

Catástrofes naturales	Catástrofes de naturaleza humana	
	intencionales	no intencionales
Sequías	Bombas y otros ataques violentos	Contaminación accidental de vertidos
Polvo/Tormentas de viento	Corte de suministro de recursos	daños accidentales en construcciones
Terremotos	incendios	accidentes que puedan afectar el sistema de transporte
Tormentas eléctricas	fraudes	fugas de gas
Inundaciones	huelgas	errores humanos
Vientos fuertes	disminución de recursos	Fallos en el sistema HVAC
Huracanes	desorden civil	Falta de preparación en situaciones de emergencia
Tormentas de hielo	sabotajes	Cortes eléctricos
aludes de tierra	ataques a la seguridad	Fallos en el software/hardware de los sistemas informáticos
Epidemias naturales	Ataques terroristas usando armas químicas, biológicas, radiológicas o nucleares	perdida de los códigos personales
Tormentas de nieve	Ataques terroristas usando explosivos, armas de fuego o armas convencionales	Fallos en los sistemas de UPS (Uninterruptible Power Supply)
Tsunamis	robos	Fallos de transmisión de datos o voz en el sistema de telecomunicaciones
Incendios naturales	vandalismo	cortes de agua
	guerra	
	violencia en el lugar de trabajo	
	ataques cibernauticos	

10.3 Acciones cuantitativas

a) Involucrar al 100 % de las agencias gubernamentales y organizaciones para poder planificar, responder y mitigar los efectos de las situaciones de emergencia, aumentando así la flexibilidad de la región

b) Incrementar los fondos per cápita para el año 2012 en concepto de mantenimiento y preservación.

c) Incrementar los fondos per cápita designados al diseño de un Sistema de Transporte Inteligente y poder fortalecer la fiabilidad del transporte.


11_Desarrollo económico

11.1 Situación actual

La región abarca una población que excede de 19 millones de personas en un área de más de 984 km². Se espera que la región tenga una población de 24 millones de habitantes para 2035 con un crecimiento previsto de 5,1 millones de habitantes desde la fecha actual.

11.2 Acciones cualitativas

a) Conseguir un desarrollo económico siendo consecuente con los objetivos de sostenibilidad de la región con respecto al no agotamiento de los recursos.


FIG 39
 Tabla de posibles riesgos
 existentes identificados

b) Posibilitar el comercio para ser rentable y competitivo (a nivel local, regional, nacional e internacional). Promover una salud económica sostenible mediante la diversificación de la economía de la región, fortalecimiento de la confianza de la gestión local y expansión de la competitividad.

c) Asegurar una economía saludable y floreciente que provea suficientes oportunidades de empleo para reducir la pobreza y satisfacer las necesidades básicas de todas las personas que participan en la economía de la región, mediante la promoción de la educación y las políticas de entrenamiento de mano de obra que permite a los residentes competir por el rango completo de puestos de trabajo disponibles con buenos salarios y beneficios. Esta medida a su vez hará que el número máximo posible de residentes participe en el crecimiento y la prosperidad de la región de SCAG.

11.3 Acciones cuantitativas

a) Se espera que la región añada una cifra estimada de 3 millones de empleos entre 2005 y 2035. El reto consiste en proporcionar un amplio rango de oportunidades de empleo, asegurando, al mismo tiempo, un entrenamiento adecuado para los ciudadanos con el fin de que logren las aptitudes necesarias.

b) Sectores como el comercio internacional, los servicios arquitecturales y el diseño, el turismo y entretenimiento, la tecnología y el complejo de manufacturación más grande de la nación proporcionan a la región un buen punto de partida en lo que respecta a una economía próspera de cara a los próximos 30 años.

c) Incrementar el número de nuevas viviendas y puestos de trabajo creados a través del programa *Compass Blueprint 2 % Strategy Opportunity Areas* para el 2012.

d) Reducir las carencias existentes en materia de educación entre grupos de diferentes razas y etnias.

e) Expandir las tecnologías verdes y el empleo relacionado con estas tecnologías y servicios por encima y más allá de aquello necesario para lograr los requerimientos *Title 24* para el año 2035.

f) Incrementar la vitalidad y atracción económica de la región mediante la focalización en las viviendas y en los centros urbanos, centros de trabajadores, corredores de transporte,... para poder asegurar que ante el crecimiento esperado del 35 % de la población, el crecimiento de los puestos de empleo sea de al menos del 32 %, ambos para el año 2035.

g) Mejorar la salud para poder reducir en un 50 % la pérdida de la producción por inactividades causadas por enfermedad.

12_Bibliografía y enlaces de interés

- [1] La Asociación de Gobiernos Regionales del Sur de California
<http://www.scag.ca.gov/about.htm>
- [2] 2008 Regional Comprehensive Plan (RCP)
<http://scag.ca.gov/rcp/>
- [3] Regional Comprehensive Plan - Helping Communities Achieve a Sustainable Future
http://scag.ca.gov/rcp/pdf/finalrcp/f2008RCP_Complete.pdf
- [4] Estrategia Energética
http://scag.ca.gov/rcp/pdf/finalrcp/f2008RCP_Energy.pdf
- [5] Environmental Protection Agency (EPA)
<http://www.epa.gov/>
- [6] Metropolitan Water District of Southern California, The Regional Urban Water Management Plan.
<http://www.mwdh2o.com>
- [7] California Building Standards Commission (CBSC)
<http://www.bsc.ca.gov/default.htm>
- [8] Pacific Northwest Pollution Prevention Resource Center (PPRC)
http://www.pprc.org/pubs/greencon/code_std.cfm
- [9] Energy Star Homes
<http://www.energystar.gov/>
- [10] Green Point Rated Homes
<http://www.builditgreen.org/greenpoint-rated/>
- [11] California Green Builder Program
<http://www.cagreenbuilder.org/>
- [12] Regional Housing Needs Assessment (RHNA)
http://www.scag.ca.gov/housing/pdfs/rhna/RHNA_Methodology_rc020107.pdf
- [13] Compass Blueprint Growth Vision
<http://www.compassblueprint.org/about/vision>
- [14] 2% Strategy
<http://www.compassblueprint.org/about/strategy>
- [15] California Integrated Waste Management Board (CIWMB)
<http://www.calrecycle.ca.gov/>
- [16] Recycling Market Development Zone (RMDZ)
<http://www.calrecycle.ca.gov/RMDZ/>
- [17] National Recreation and Parks Association (NRPA)
<http://www.nrpa.org/>
- [18] Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)
<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>
- [19] Programa Nacional para los Alimentos Ecológicos (NOP)
<http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/nop>



8907

34A Uoner Paradise



8907

SPARK some gossip.

FULLY ACCESSIBLE

WHEELCHAIR
WHEELCHAIR
WHEELCHAIR
ACCESS

3 RED ORANGE

Ontario (Canadá)

Reducir al 20 % las emisiones GEI para el año 2020.

Hamilton es una ciudad portuaria de más de medio millón de habitantes en la provincia de Ontario (Canadá).

Durante la planificación de la estrategia para el desarrollo de la ciudad que ha desarrollado el Gobierno se ha recorrido un largo camino con algunas contradicciones en su interior.

En 1992 se define la *Vision 2020* basada en cuatro principios: la satisfacción de las necesidades de sus habitantes, el mantenimiento de la integridad ecológica, la provisión de la autodeterminación colectiva y el logro de la equidad con respecto a futuras generaciones. Esta visión ha sido renovada cada cinco años.

En el año 2003 se renueva la perspectiva del desarrollo y se empieza a trabajar en la definición de GRIDS (*Growth Related Integrated Development Strategy*), una estrategia con un horizonte de 30 años. El objetivo principal que transmitía el proyecto GRIDS a la ciudadanía ha ido evolucionando a lo largo de estos años:

- Año 2003: Especial preocupación por las futuras actividades económicas ante el crecimiento previsto de la población. Asimismo la ciudad autoriza para que se cree un Nuevo Plan Oficial para la ciudad.
- Principios de 2004: Convertirse en la unión internacional del área *Golden Horseshoe* con la construcción de un nuevo aeropuerto internacional, con el uso de 400-800 ha para ello.
- Noviembre 2004: Ante la preocupación por la escalada del consumo energético y la vulnerabilidad ante el cambio climático se integra el *Transportation Master Plan*, dando especial importancia al transporte colectivo para hacer frente al *Peak oil*.
- Abril 2005: Ante las contradicciones que existían entre los pasados objetivos, la ciudad de Hamilton encarga al consultor Richard Gilbert preparar un informe sobre el *Peak Oil*. El informe *Hamilton: Electric City*, propone la transición al transporte eléctrico en la ciudad, junto a un nuevo sistema de generación eléctrica.

FIG_40

La ley da derecho al los ciudadanos a poder subir la bicicleta al autobus

Para poder integrar las tres estrategias principales, Vision 2020, GRIDS y el *Official Plan*, se crea la plataforma Building a Strong Foundation Hamilton, la cual incluye en su interior una estrategia para el desarrollo social.

Como respuesta a las estrategias planteadas la Ciudad empieza a marcarse objetivos cuantitativos. En el sector energético a través de la Oficina de Iniciativas Energéticas crean la Corporate Energy Policy, que marca como objetivo lograr en 2020 una reducción del 20 % en la intensidad energética de las instalaciones municipales. Con lo que respecta al consumo de hidrocarburos y sus respectivas emisiones, la ciudad ha creado recientemente un *Peak Oil Task Force*, a finales de 2008, con el objetivo de emitir para el 2020 un 20 % menos de CO₂eq que en el 2005. Por último en el sector de la planificación rural/urbana se han desarrollado nuevos planes de acción: *Rural Hamilton Official Plan* (2006) y *Urban Hamilton Official Plan* (2009).

1_Emisiones GEI y CO₂

1.1_Situación actual

En general, las emisiones provenientes de todo tipo de transporte aumentaron aproximadamente en un 20 % entre 1991 y 2001. Las tendencias observadas con respecto a las emisiones de GEI en los 10 últimos años se mueven en la dirección contraria al recientemente ratificado protocolo de Kyoto, el cual prevé una reducción del 6 % con respecto a 1990 para la media de emisiones realizadas en el período 2008-2012.

Emisiones de la comunidad de Hamilton (2006)

FIG 41

CO ₂ e (t)	CO (t)	SO ₂ (t)	NO _x (t)	VOC (t)	TPM (t)	PM ₁₀ (t)	PM _{2.5} (t)
12.758.652	57.132	74.818	14.164	3.412	22.402	6.913	3.189

En el 2006, se calculó que las emisiones de GEI eran de 12.758.652 t CO₂eq.

1.2_Acciones cualitativas

Los objetivos marcados en el *Urban Official Plan* son muy generales. Muchos de estos objetivos y políticas contribuyen directa o indirectamente a la mejora de la calidad del aire y reducen los gases de efecto invernadero:

- Promover el uso compacto y mixto de las comunidades urbanas.
- Integrar la red de transporte para incluir todo tipo de métodos de transporte.
- Fomentar el caminar, el uso de la bicicleta y el uso del transporte público.

- Lograr un ecosistema patrimonial natural mediante la protección y el aumento de las características y funciones del patrimonio natural.
- Implementar las características de diseño urbano que reduzcan fugas de polvo y partículas.
- Aumentar la vegetación.
- Reducir el efecto de “isla de calor” mediante el uso de tejados reflectantes, tejados verdes, paisajismo natural y el aumento de la densidad de la flora.

1.3 Acciones cuantitativas

El gobierno canadiense ratificó en 1997 el Protocolo Internacional de Kyoto. A través de este Protocolo se comprometió a reducir sus emisiones de GEI a niveles inferiores en un 6 % en comparación a las de 1990 para el periodo 2008-2012.

El documento “La Visión de la Ciudad 2020” proporciona una dirección marcada por la creación de políticas para la reducción de emisiones de GEI en la Ciudad de Hamilton. Uno de los objetivos explícitos en el documento “Visión 2020” es reducir las emisiones de GEI a valores inferiores a 20 % con respecto a 1990.

Se ha marcado del objetivo de monitorizar las emisiones CO₂ de la Ciudad para poder ver el avance hacia los objetivos marcados y la repercusión de las acciones concretas. Mediante la monitorización la Ciudad podrá llevar a cabo un inventario de contaminantes del aire y emisiones de gas de efecto invernadero y evaluar las condiciones de la calidad de aire y clima locales de Hamilton con el fin de informar sobre las acciones para reducir las emisiones de contaminantes de aire y gases de efecto invernadero generado en la Ciudad.

La Ciudad se podrá asociar con otras organizaciones para monitorizar, trazar y evaluar las condiciones de la calidad de aire y clima locales de Hamilton para identificar las fuentes de emisiones locales y reaccionar con el fin de reducir las emisiones de contaminantes del aire y de gases de efecto invernadero en dichas fuentes.

Las emisiones de los diferentes sectores están cuantificadas dentro del informe de Hamilton GHG Inventory. También se han realizado varias predicciones de las emisiones futuras. El informe contiene información precisa y detallada.

El informe de previsión de las emisiones CO₂eq para el año 2016 prevé que se incrementarán las emisiones de todos los sectores, menos el sector de los desechos,

FIG_42
Previsiones de la ciudad de Hamilton de las emisiones business as usual en el 2016

incrementando una media del 25,7 % con respecto al año 2006.

Tipo de emisión	2006 Emisiones (t CO ₂ eq)	2016 Emisiones (t CO ₂ eq)	Diferencia (%)
Residencial	793.635	966.816	21,8%
Comercial	1.134.666	1.402.264	23,6%
Industrial	1.960.442	2.464.276	25,7%
Industria del acero	7.757.526	9.751.210	25,7%
Transporte	964.590	1.318.595	36,7%
Agricultura	41.995	41.995	0%
Desechos	105.798	92.876	-12,2%
TOTAL	12.758.652	16.038.032	25,7%

Con lo que respecta a las procedencias de las emisiones debidas al consumo energético en los hogares, se puede apreciar que el consumo de gas natural en los hogares y la generación eléctrica destinada a las viviendas son los factores más contaminantes.

FIG_43
Emisiones derivadas a la producción de la electricidad consumida en el sector residencial

Tipo de energía	Uso	Unidad	Emisiones (t CO ₂ eq)
Electricidad	1.725.777.417	kWh	310.640
Gas Natural	8.449.675	GJ	422.061
Biocombustibles	33.169	GJ	-
Petroleo	16.437.150	L	46.413
Propano	11.010.068	L	14.521
TOTAL	-	-	793.635

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual

La documentación preparada para el desarrollo del Hamilton's Transportation Master Plan ya incluía una previsión de restricciones severas de energía. El *Transportation Energy Use and Greenhouse Gas Emissions Policy Paper*, preparado por el IBI Group y con fecha de Enero de 2005, concluyó que "es muy probable que ocurra un incremento dramático en el coste de combustibles antes de 2015".

Las ventas totales de gasoil crecieron en más de un 20 % entre 1991 y 2001. La utilización per cápita de combustible aumentó de 1.100 litros (1990) a casi 1.250 litros (2001). Para el año 2001, Hamilton estaba utilizando casi más combustible per cápita que todas las ciudades elegidas a modo de comparación en el reporte de *Hamilton's Transportation Master Plan* excepto Oshawa.

2.2 Acciones cualitativas

En lo que respecta a la conservación del recurso natural del agua, en Septiembre de 2006, la Ciudad de Hamilton aprobó el “Plan Director Integrado de Agua y Aguas Residuales” (*Integrated Water and Wastewater Master Plan*) para los Sistemas Basados en Lagos. El objetivo de este plan director es proporcionar a la Ciudad de una estrategia de servicios de agua y aguas residuales para los sistemas basados en lagos, que son los más indicados para Hamilton según GRIDS.

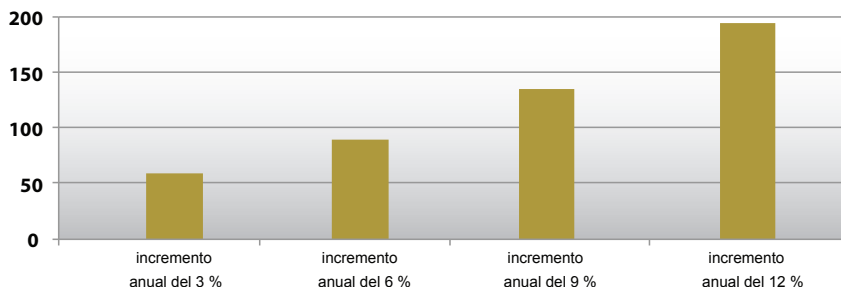
2.3 Acciones cuantitativas

Reducir el nivel de plomo en el agua potable de las casas. El agua potable que se transporta a través del sistema de distribución urbano ha sido tratada y probada para asegurar que el nivel de plomo en el agua está por debajo del estándar de agua de 0,01 mg Pb/litro de agua. La presencia de plomo en las soldaduras de los sistemas de cañerías de las casas y en algunos conductos principales hace que éste pueda filtrarse en el agua. Cuanto mayor sea el tiempo de contacto del agua con el plomo, mayor será la probabilidad de que el plomo se disuelva en el agua. La Sección de Distribución de Agua de la Ciudad de Hamilton dispone de un teléfono de atención al cliente que ofrece un servicio de inspección de tuberías mediante la visita de un técnico.

3_Energía y construcción

3.1 Situación actual

Entre 1991 y 2001 el uso de la energía per cápita en Hamilton creció en un 15 %. Actualmente, la Ciudad de Hamilton gasta alrededor de 30 millones de euros al año en concepto de abastecimiento de energía y agua. Un crecimiento pequeño en el coste de la energía actúa de manera significativa en el balance anual. Un incremento de un 2,5 % en el coste de la energía aumenta el presupuesto de la ciudad en 700.000 euros. El gráfico que se presenta más abajo demuestra lo que un incremento anual en el coste de energía de entre un 3 % y 12 % podría hacer en el presupuesto actual de la Ciudad.



FIG_44
Presupuesto energético de la ciudad de Hamilton para el año 2020 (Millones de €)





3.2 Acciones cualitativas

La Ciudad necesitará lograr sus resultados de reducción de energía mediante una combinación de:

- Monitorización y focalización de los edificios existentes, nuevos o reestructurados
- Inversión en eficiencia energética de los edificios existentes
- Implementación del diseño de eficiencia energética para los edificios nuevos o los que vayan a realizar renovaciones importantes.
- Implementación de políticas de gestión de energía eco-receptiva.

Este tipo de proyectos constan normalmente de cuatro etapas:

- Identificación del proyecto y viabilidad: auditorías energéticas, análisis de la viabilidad o mediante evaluaciones detalladas de las condiciones.
- Planificación y presupuesto: financiación del proyecto, incentivos, caso de estudio de negocio y aprobaciones.
- Implementación: propuesta, ejecución del proyecto, gestión del proyecto.
- Monitorización y verificación: medida y verificación de resultados, informe de logros.

Los siguientes objetivos se aplicarán en la realización de nuevos diseños urbanos:

- Identificación y aumento del sentimiento de orgullo de comunidad mediante la creación y mantenimiento de lugares únicos.
- Proporcionar y crear espacios de calidad dentro del terreno construido, ya sean de carácter público o privado.
- Crear lugares orientados a los peatones que sean seguros, accesibles, conectados para gente con todo tipo de capacidades.
- Crear comunidades que sean sostenibles a través del uso del transporte público y promuevan un modelo de movilidad activa.
- Asegurar que el nuevo plan de desarrollo de zonas construidas es compatible y aumenta el carácter del ambiente local ya existente.
- Crear lugares que sean adaptables y flexibles para albergar cambios demográficos y medioambientales futuros.

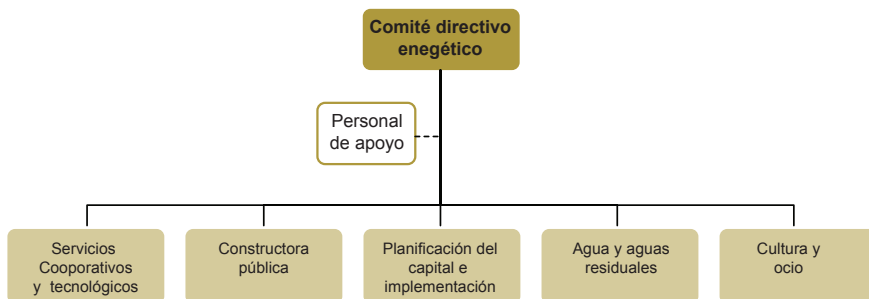
- Promover las zonas construidas que respeten el proceso natural y sus características, y contribuyan a la sostenibilidad medioambiental.
- Estimular la intensificación de los edificios e instalaciones de forma innovadora, siendo compatibles en forma y función con el carácter de las comunidades y vecindarios existentes.
- Fomentar el diseño y uso de las tecnologías innovadoras comunitarias.
- Crear lugares y espacios urbanos que mejoren la calidad del aire y que sean resistentes al impacto del cambio climático.

3.3 Acciones cuantitativas

La ciudad debe fijar acciones y una visión a largo plazo del coste de la energía en conjunto con las políticas relacionadas, como aquéllas de *Vision 2020*, el cual fija una reducción del 20 % en las emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2020, y las respectivas acciones a realizar en el sector de la edificación y energía.

Afirman que hay que fijar nuevos objetivos de intensificación residencial. Es necesario que Hamilton planee acciones para aumentar en un 40 % el número de viviendas residenciales por área construida para el año 2015. Un total de 26.500 unidades deben ser albergadas en este área construida para entre 2015 y 2031.

Para la cuantificación de las medidas adoptadas se ha establecido el programa llamado *Energy Conservation and Demand Management (CDM)*. En ella, desde el año 2005 se han marcado los objetivos de reducir el consumo eléctrico en un 3 % para el año 2009, 7,5 % el 2012 y 20 % para el 2020, con una media de reducción del 1,5 % anual.



FIG_45
Estructura propuesta para la CESC

Es necesaria la formación de un Comité de Dirección Empresarial de Energía (*Corporate Energy Steering Committee, CESC*) para lograr el éxito de una Política de Energía. La CESC proporcionará un vehículo para el personal con el fin de que éste

pueda trabajar en conjunto en el desarrollo de planes de energía y estrategias para sus divisiones. CESC tendrá responsabilidades de liderazgo y responsabilidad para lograr los objetivos de reducción de energía. La estructura organizacional de CESC proveerá los recursos para la implementación y el control de la etapa de proceso de recomendaciones. En los siguientes puntos se describen las recomendaciones que el CDM propone adoptar en diversas acciones de renovación del capital y ciclo de vida:

a) Identificar programas de financiación (incentivos) y utilidades: se espera disponer de una incentivación de la financiación para las actividades de CDM con el objeto de lograr niveles más altos durante al menos 3-5 años.

b) Determinar los casos base para los diferentes proyectos alternativos que propone el CDM.

c) Identificar los siguientes puntos para cada opción en base al coste de un ciclo de vida anual:

- Costes asociados al proyecto y al equipamiento

- Consumo total y características precisas de la demanda de energía

- Ahorro de coste que las instalaciones, reformas u otras acciones supondrían a la utility

- Ahorro de costes en el mantenimiento y uso

- Impacto económico sin contar con la ayuda de incentivos financieros

d) Ofrecer información específica a la Oficina de Iniciativas Energéticas (Office of Energy Initiatives, OEI) y al Ministerio de Obras Públicas. La OEI identificará las reducción de emisiones que cada proyecto aportaría con respecto a la situación actual.

e) Identificar las razones de cada proyecto para proceder con una nueva opción más eficiente o por el contrario conservar el estado actual energético.

Por otro lado se planea crear un proceso de gestión de la demanda energética de los edificios. Se realizarán previsiones del perfil de carga diaria de cada tipo de edificio, identificando los cambios que provocan la hora del día, las condiciones meteorológicas en el consumo a tiempo real. Con ello se identificarán unos estándares de consumo. Los proveedores de cada recurso (electricidad, gas, agua, district cooling, district heating,...) deberán realizar el seguimiento horario del consumo de cada edificio. Ello podrá confirmar los efectos positivos de las medidas adoptadas

con respecto a la eficiencia energética.

Se establecen temperaturas medias para la climatización de los edificios, aumentando en 2 °C los mínimos establecidos para el enfriamiento del ambiente en épocas de calor, con el objetivo de reducir el consumo de energía. La temperatura de los espacios internos se establece en 24 °C en verano y 22 °C en invierno durante los períodos del uso de los mismos; con un margen de ± 1 °C durante los procesos de cambio. En los períodos que los espacios no están en uso las temperaturas establecidas son 27 °C en verano y 18 °C en invierno. Se establecerán niveles estándares cuantitativos y medibles para cada tipo de consumo de los edificios públicos y privados:

- Temperatura media del agua caliente sanitario en el depósito (p.e. 50 °C).
- Niveles mínimos de iluminación en oficinas, pasillos, áreas de almacenamiento,... (p.e. 400 LUX).
- Niveles máximo de CO₂ en el ambiente, en las oficinas, áreas residenciales,... (p.e. superiores a 700 ppm).
- Umbral de temperatura para activar los sistemas de ventilación (p.e. superior a los 12 °C en el exterior).

Aumentar la cantidad de edificios evaluados por el Leadership in *Energy & Environmental Design* (LEED) y otras opciones de *Green Building Design*. Se pretende reformar el mayor número posible de edificios públicos e implantar el diseño eficiente en todos los nuevos proyectos que se realizarán. Estas medidas de eficiencia en los edificios permiten ahorrar entre un 25 y 75 % en el consumo de energía; reducir entre un 20 y 50 % el consumo de agua; y reducir en hasta un 60 % las emisiones GEI del edificio.

Se hará uso de la iniciativa del gobierno de ENERGY STAR para identificar los productos energéticamente más eficientes del mercado. Estos productos podrán ser identificados por el sello ENERGY STAR, el cual certifica unos estándares mínimos de eficiencia energética. El ENERGY STAR de Canadá es un programa voluntario gestionado por *Natural Resources Canada's Office of Energy Efficiency* (OEE) y organizaciones que producen o venden productos que alcanzan la eficiencia del estándar ENERGY STAR.

Actualmente casi el 100 % de la electricidad consumida en Hamilton es importada, pero el objetivo marcado es el de conseguir la autosuficiencia energética. Por el

contrario la ciudad de Hamilton es uno de los líderes provinciales en la producción de energía verde / limpia. Parte del actual “Central Utility Plant” coordinado por “Hamilton Community Energy” está certificado por el estándar EcoLogo como energía limpia. Asimismo la planta de Cogeneración de Woodward de combustión de metano está certificada por EcoLogo como producción de electricidad verde. Del mismo certificado dispone la central eléctrica de gases procedentes de los desechos del vertedero de Glanbrook.

Se prevé también la construcción del sistema CHP (*combined heat and power*) en el *Hamilton Community Energy Centre*, para abastecer energéticamente los edificios del centro de la ciudad incluyendo el Ayuntamiento.

En el modelo eléctrico de la ciudad de Hamilton propuesto por Richard Gilbert en el año 2006 en el proyecto *Hamilton: Electric City*, la reducción de energía propuesta para el año 2018 es alrededor del 60 % con respecto al año 2003. Por otra parte se estima que hoy en día el consumo total que se realiza en la ciudad dividido por el número de personas que habitan en ella, corresponde a 39.000 kWh por habitante y año. La propuesta de Richard Gilbert es reducir este consumo a 13.000 kWh, es decir en un 67 %.

Propuesta de consumo energético para el año 2018

FIG 46

Objetivo del uso de energía	Consumo actual en el 2003 [GWh]				Propuesta de consumo para 2018 [GWh]				Reducción tota [%]
	Petroleo/GN	Electricidad	Otros	Total	Petroleo/GN	Electricidad	Otros	Total	
Desplazamiento de personas	5.556	0	0	5.556	833	972	0	1.806	-68
Desplazamiento de mercancía	3.306	0	0	3.306	1.111	389	56	1.556	-53
Edificios residenciales	3.861	1.917	278	6.056	750	1.417	306	2.472	-59
Resto de edificios	2.778	2.111	83	4.972	472	1.194	139	1.806	-64
Total Transporte	8.861	0	0	8.861	1.944	1.361	56	3.361	-62
Total Edificios	6.639	4.028	361	11.028	1.222	2.611	444	4.278	-61
TOTAL	15.500	4.028	361	19.889	3.167	3.972	500	7.639	-62
Habitantes				510.000				590.000	16
kWh/año/abitante				38.998				12.947	-67

La reducción de consumo que propone Gilbert se basa en su integridad en reducir el consumo de petróleo y gas natural, manteniendo el resto. Para ello propone incidir por una parte con en la reducción del consumo en el transporte a través de las siguientes medidas:

- Hacer uso de vehículos no motorizados para lo desplazamientos.
- Reducir el número de desplazamientos mediante el acercamiento de los destinos a los puntos de partida a través de una replanificación urbana.
- Reducir la cantidad de combustibles que consumen los vehículos por kilómetro.
- Reducir el número de vehículos usados en el transporte privado aumentando

la ocupación de los mismos e incrementando las cargas.

- Reducir el uso transporte motorizando evitando realizar desplazamientos.

Por otra parte, propone la reducción en más de un 80 % el uso del petróleo y gas natural en los edificios (sean viviendas, oficinas o edificios comerciales), así como la reducción del consumo eléctrico en un 40 %. Para poder alcanzar dichas reducciones propone seguir las pautas recomendadas por el Professor L.D. Harvey of the University of Toronto en su libro de “*A Handbook on Low-Energy Buildings and District Energy Systems*”.

Por último propone unos estándares a alcanzar para el consumo de energía en las viviendas privadas, marcándose el objetivo de reducir los actuales niveles de consumo hasta llegar a 33 kWh/m³ al año.

Tipo de vivienda	kWh/m ³ /año
Casa típica del año 1970	309
Casa típica del año 2002	203
Modelo nacional del código de construcción en el 2002	161
Casa modelo avanzado	33

FIG_47
Tabla de consumos típicos de hogares en comparación con modelos ejemplares

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

En 2001, los residentes de Hamilton recorrieron aproximadamente 4,8 millones de kilómetros en un día tipo laboral. Teniendo en cuenta que la eficiencia de consumo medio de los vehículos es de 11 litros por 100 km, significa que se consumen aproximadamente 532.000 litros de gasolina al día, o 194 millones de litros al año.

Eficiencia de consumo de combustible [l/100 km]			
	2000	2020	% de mejora
Eficiencia media de los turismos	9,9	8,4	15%
Eficiencia de los vehículos de carga	13,3	12,0	10%
eficiencia media	11,0	9,0	11%

FIG_48
Eficiencia media de consumo de combustible de la flota de vehículos en Hamilton

La agencia gubernamental Natural Resources Canada prevé que la eficiencia en el consumo de combustibles en los vehículos puede mejorar en un 11 % entre el año 2000 y 2020. Esto asume que la popularidad de los vehículos ligeros, turismos pequeños y SUV (*Sport Utility Vehicles*) va a continuar en aumento; pero no considera todo el potencial que puede tener el avance tecnológico en el sector del vehículo.

Bajo una perspectiva de BAU (*Business As Usual*) se prevé que los kilómetros recorridos por vehículos (o su análogo VMT) incrementará en un 15 %, aunque se mantengan

las distancias a recorrer, manteniendo el actual modelo urbano. Combinando ello con la eficiencia de consumo de combustible que se espera que el incremento total del consumo de combustibles sea del 2 % para el año 2020. Esta estimación es probablemente conservadora ya que se basa en un modelo modesto de crecimiento de la población.

Este hecho contrasta con la Visión 2020 de reducción de las emisiones GEI como los del ya hace tiempo ratificado Protocolo de Kyoto.

El actual modelo de transporte canadiense es menos eficiente que el europeo. El uso del transporte público es un 7 % inferior y la distancia media anual recorrida es del 13 % superior.

FIG_49
Tabla de media de km recorridos por persona al año en automóvil privado

km recorridos por persona al año (VkmT) 2002			
	km/persona/año	con vehículo personal	transporte público
Canada	14.529	90%	10%
EU15	12.659	84%	16%

4.2 Acciones cualitativas

Se plantean varias directrices para el desarrollo de un transporte sostenible:

- Fortalecer un uso mixto del terreno urbano, integrando las actividades dedicadas al trabajo, ocio y necesidades fisiológicas en vecindades.
- Proponer nuevas iniciativas de construcción sin delimitar las áreas de construcción a entornos urbanos, ampliando el territorio considerado como ciudad.
- Protección de áreas para el desarrollo de economías rurales sostenibles, creación de recursos agrícolas y áreas de recreación sensibles con el medioambiente; Integrando dichas medidas en el *Rural Hamilton Official Plan*.
- Diseñar vecindarios para fomentar la vida comunitaria.
- Crear puestos de trabajo en nuevos sectores y fortaleciendo áreas desocupadas ubicándolos en las mismas.
- Incrementar las opciones de transporte en bicicleta, a pie, en transporte público y nuevas alternativas de transporte; creando una conexión eficiente inter-regional.
- Maximizar el uso de edificios e infraestructuras existentes y terrenos en desuso.

4.3 Acciones cuantitativas

Se pretenden implementar las siguiente medidas:

- Convertir la flota de vehículos de la ciudad en vehículos híbridos propulsados por gas o electricidad. Asimismo se considera necesario promover vehículos de combustibles alternativos para uso privado en la ciudad.
- Reemplazar los autobuses de propulsión diesel por los de gas natural.
- Investigar cómo mejorar la eficiencia de los vehículos que tengan marcada una ruta fija (transporte público, recogida de desechos,...)
- Impartir cursos de nuevas técnicas eficientes de conducir para el uso de vehículos privados.
- Analizar la posibilidad de reducir la flota de vehículos municipal.
- Ofrecer incentivos a los empleados del gobierno para que se desplacen al trabajo con medios de transporte menos contaminantes, como el carsharing, uso de la bicicleta, transporte público, caminar,...
- Alentar el teletrabajo.

5_Consumo y desechos sólidos

5.1 Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

5.2 Acciones cualitativas

- a) Reducir la cantidad de desecho generado por los habitantes, empresas y instalaciones del gobierno en la ciudad.
- b) Eliminar completamente la generación de desechos peligrosos.
- c) Promover una segura y responsable gestión de los residuos.

5.3 Acciones cuantitativas

- a) Fortalecer las instalaciones de termovalorización de los desechos, usando los mismos como combustibles.
- b) Mejorar las instalaciones de procesado de los desechos y lugares de recogida y selección de los mismos.
- c) Establecer la ley de aislamiento de las zonas de tratamiento de residuos,

manteniendo una distancia de 300 m con respecto a zonas vecinales, institucionales, comerciales o de uso mixto.

d) Incentivar el compostaje en la ciudad a través de campañas públicas.

6_Flora urbana y sistemas naturales

6.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6.2_Acciones cualitativas

Se establecen unas políticas comunes para los elementos de los *Natural Heritage System* (NHS):

- Integración de los edificios en áreas naturales.
- Creación de corredores naturales como vías de unión entre las diferentes NHS, creando así una red única.
- Reestructurar y fortalecer los actuales NHS sobre todo incrementando su superficie.

Por otro lado el Ayuntamiento propone una serie de medidas para fortalecer la flora urbana:

- Promover los proyectos de reforma del hábitat, como la plantación de árboles.
- Ofrecer ayuda a personas propietarias de terrenos para poder influir en su conservación.
- Llevar a cabo una recogida de datos y monitorización de las condiciones de las áreas naturales existentes.
- Crear una legislación para clasificar los árboles y controlar la tala.
- Desarrollar planes concretos de gestión del terreno para zonas específicas de la ciudad.
- Planificar los usos que corresponden a cada terreno y gestionar la evolución de dichos usos, creando un plan oficial para diseñar la estrategia de zonificación.
- Programas de educación y sensibilización ambiental.

6.3 Acciones cuantitativas

La ciudad ha establecido un código para denominar jerárquicamente cada tipo de parque con respecto a sus características:

- Parkettes. Son pequeños espacios que pueden disponer o no de instalaciones recreativas. Están generalmente situados en zonas más antiguas de la ciudad, y su función principal es la de ofrecer la oportunidad de espacios abiertos.
- Parques Vecinales. Su función primaria es la de satisfacer las necesidades de ocio de los residentes que viven en las cercanías del parque. Los vecinos pueden acceder fácilmente caminando o mediante el uso de la bicicleta al parque. Normalmente disponen de instalaciones para la práctica de deportes y otras actividades de ocio. Sirven a un promedio de 5.000 habitantes y suelen tener un área mínima de 2 ha.
- Parques comunitarios. Son mayores que los vecinales y disponen normalmente de más servicios que ofrecer pero no se encuentran en las inmediaciones de la ciudad. Normalmente disponen de parking y acceso a través del transporte público. Sirven a una media de 20.000 habitantes y tienen la extensión mínima de 7 ha.
- Parques de la ciudad. Son parques que contienen en su interior una atracción especial como un recurso natural importante, un valor histórico relevante o alguna característica que lo hace único. Suelen ser especialmente extensos.

Tipo de parque	[m] por 1000 habitantes	cercanía de los parques [m]
Parques vecinales	2.000	800
Parques comunitarios	7.000	2000
Parques extensos en la ciudad	>7000 (10.000)	no limitado

FIG_50
Necesidad media de m²
recreativos al aire libre por
persona

7 Alimentación y agricultura

7.1 Situación actual

Actualmente un total de 54.991 ha están destinadas a la producción agrícola en Hamilton, lo que equivale al 49 % del superficie del territorio, y se encuentra en los alrededores de la ciudad ocupando el 61 % de las tierras del área rural de Hamilton. Según los censos agrícolas del año 2001 existen un total de 1.515 explotaciones agropecuarias en Hamilton, de las cuales 1.030 están en actividad. La edad media de los campesinos que trabajan en las explotaciones es de 52,3 años, siendo un número de 1.355 trabajadores los que trabajan parte o la integridad del año en el campo. Por otra parte, las actividades industriales agrícolas dan empleo a aproximadamente 4.000 trabajadores.

La industria agrícola de producción de alimentos y bebidas está considerada como una de las actividades laborales principales de Hamilton, produciendo unas ganancias de 1 mil millones de dólares al año (*Agricultural Economic Impact Study 2003*).

Sin embargo se han identificado los siguientes puntos que hacen crítica la situación agrícola actual:

- La dificultad de los agricultores a realizar inversiones de capital en las instalaciones los hace cada vez más vulnerables ante el mercado global.
- El sector industrial está siendo cada vez más presionado por la competencia internacional
- La expansión de las zonas urbanas está reduciendo y ocupando algunas de los áreas más fértiles del territorio.

7.2_Acciones cualitativas

El sector agrícola deberá ser apoyado por los recursos de la comunidad como parte imprescindible de la economía local, y reconocido como uno de los contribuyentes principales para una elevada calidad de vida. Los ciudadanos deberán reconocer las tierras ofrecidas a la agricultura como irremplazables.

Se fomentará la creación de políticas rígidas y programas que aseguren una continuada producción y consumo de los alimentos.

Se deberá fortalecer la viabilidad económica de la comunidad agrícola y su sensibilidad con respecto al medio ambiente, haciendo el sector competente a nivel internacional. Se hará uso de técnicas sostenibles agrícolas para garantizar una continua mejora en la calidad de las tierras y una gestión inteligente del agua.

Por otra parte la comunidad agrícola estará en contacto con las áreas vecinales urbanas, mediante la existencia de un trato directo productor-consumidor.

7.3_Acciones cuantitativas

- a) Fortalecer los programas para incrementar la calidad de tierra y agua usados en la producción de alimentos.
- b) Establecer la cantidad de tierra necesaria para poder satisfacer la demanda de alimentos de futuras generaciones.
- c) Formación y capacitación de la mano de obra agrícola necesaria

- d) Fomentar la viabilidad económica del sector agrícola en la Ciudad de Hamilton
- e) Mejorar la capacidad de comprensión de los ciudadanos urbanos y gobiernos locales, ante los problemas referentes a la situación agrícola y agricultores.
- f) Asegurarse de que la ciudad de Hamilton es una comunidad de personas con valores referentes a la agricultura y la salud, producción sostenible de alimentos y patrones de consumo equilibrados.

8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.2_Acciones cualitativas

Varios Proyectos Corporativos han sido integrados al plan de desarrollo del nuevo *Official Plan: Vision 2020*, el proyecto GRIDS, la Estrategia de Desarrollo Social y Plan Director, y por último el Plan para Servicios Humanos. Todos los programas están unidos a través de la iniciativa llamada Building a Strong Foundation. *Building a Strong Foundation* (BASF) está coordinada por la Ciudad de Hamilton, siendo de carácter inter/intra-disciplinar y integrando el enfoque y perspectiva de la comunidad en la implementación de las acciones.

8.3_Acciones cuantitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

9_Compromiso comunitario

9.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

9.2_Acciones cualitativas

La visión del *Urban Hamilton Official Plan* (2009) es convertirse “en el mejor lugar en Canadá” para criar un niño, promoviendo la innovación, implicando a los ciudadanos y proporcionando diversas oportunidades económicas.

9.3_Acciones cuantitativas

Para que los ciudadanos puedan tener una clara percepción de la estrategia del Ayuntamiento de Hamilton se ha creado el resumen de objetivos y se transmite a

través de la web. Los objetivos son los siguientes:

- Permitir la participación a todos los ciudadanos y comunidades en las decisiones gubernamentales y en el desarrollo de la cultura, educación, salud y servicios sociales.
- Asegurarse que las actividades públicas y decisiones gubernamentales de todos los niveles están coordinadas de forma eficiente y efectiva y son accesibles para los ciudadanos.
- Desarrollar nuestra economía, y entornos sociales y físicos para permitir la participación de todos los ciudadanos y comunidades en la vida de las comunidades urbanas y regionales.
- Desarrollar instituciones culturales, instalaciones públicas y parque, y espacios abiertos para inspirar en la comunidad el orgullo y sentido del lugar.
- Construir y desarrollar las capacidades de las personas, organizaciones comunitarias, acciones privadas y sectores sin ánimo de lucro para ser autosuficientes.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

10.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

10.3_Acciones cuantitativas

a) Tomar la iniciativa personal. La *Hamilton Climate Change Champions* puede ofrecer la información necesaria para poder informar a los ciudadanos sobre las acciones que se pueden llevar a cabo. También está disponible en la web el calculador de emisiones (on-line emissions calculator).

b) Unirse a una iniciativa de grupo. Los grupos principales de Hamilton son: *Green Venture*, *Environment Hamilton* y *Clean Air Hamilton*.

c) "Haga correr la voz". Los jóvenes, personas mayores, consejos escolares, grupos religiosos, empresas, administradores de la educación u hospitales, empleados, padres, organizaciones no gubernamentales, asociaciones de vecinos, maestros y

ciudadanos interesados tienen un lugar y voz en los debates del ayuntamiento.

d) Trabajar con el resto de la comunidad para poder realizar acciones. Las opciones incluyen una mesa redonda sobre el Cambio Climático; un comité de dirección; una “Cumbre Ciudadana” cada año; presentaciones a grupos para evaluar su interés; y mensualmente un “Climate Change” Café para dar lugar a una discusión informal. Asimismo se ha creado un *Community Inventory* para poder realizar un seguimiento de las necesidades de la comunidad.

11_Desarrollo económico

11.1_Situación actual

Hamilton tiene un área total estimada de 3.640 ha dedicadas a actividades industriales y parques de negocios. En la actualidad aproximadamente 2.570 ha tienen actividad laboral, mientras que el resto se encuentra desocupado.

11.2_Acciones cualitativas

Se quiere promover que las nuevas construcciones industriales sean de carácter sostenible, aplicando el concepto de los *green buildings*. Se pretende colaborar con LEED para promover un desarrollo verde de la industria.

	Parques comerciales	Áreas Industriales	Área
Áreas neta ocupada	910	1.660	2.570
Áreas netas vacantes	950	120	1.070
Área Total (ha)	1.860	1.780	3.640

FIG_51
Tasas de ocupación de las áreas industriales y comerciales (2004)

11.3_Acciones cuantitativas

Las previsiones de Hamilton indican que para el año 2031 el número de familias se incrementará en 80.000 unidades (un 29,5 % más que el año 2001). Ello supondrá la necesidad de generación de 90.000 nuevos empleos (42,8 % más que en el 2001). Para la generación de los nuevos empleos se necesitará la ocupación de las actuales 1.070 ha vacantes dedicadas a la industria y comercio; pero además de ello será necesario la ocupación de otras 825 ha.

Año	Población	Familias	Empleos
2001	510.000	190.000	210.000
2011	540.000	210.000	230.000
2021	590.000	240.000	270.000
2031	660.000	270.000	300.000
dif. 2001-2031	150.000	80.000	90.000

FIG_52
Crecimiento previsto de la población de la ciudad de Hamilton

12_Bibliografía y enlaces de interés

[1] Hamilton

http://en.wikipedia.org/wiki/Hamilton_ontario

[2] Vision 2020

<http://www.hamilton.ca/ProjectsInitiatives/V2020/>

[3] Nuevo Plan Oficial

<http://www.hamilton.ca/CityDepartments/PlanningEcDev/StrategicServicesSpecialProjects/Policy+Planning/HamiltonNewOfficialPlan/>

[4] Transportation Master Plan

http://www.hamilton.ca/CityDepartments/PublicWorks/Environment_Sustainable_Infrastructure/StrategicPlanning/StrategicEnvironmentalPlanningProjects/GRIDS/Transportation+Master+Plan.htm

[5] Hamilton: Electric City

[http://www.richardgilbert.ca/Files/2006/Hamilton--Electric City %28Web%29.pdf](http://www.richardgilbert.ca/Files/2006/Hamilton--Electric%20City%20Web%29.pdf)

[6] Building a Strong Foundation Hamilton

<http://www.hamilton.ca/ProjectsInitiatives/V2020/BuildingAStrongFoundation/>

[7] Oficina de Iniciativas Energéticas

<http://www.myhamilton.ca/myhamilton/CityandGovernment/CityDepartments/PublicWorks/Office+of+Energy+Initiatives/>

[8] Corporate Energy Policy

<http://www.hamilton.ca/NR/rdonlyres/F82E0819-9710-4D56-8E39-3342514A5A6A/36289/CityofHamiltonCorporateEnergyPolicyNOV2007.pdf>

[9] Peak Oil Task Force

<http://postcarboncities.net/files/Dec08COW08310PeakOil.pdf>

[10] Rural Hamilton Official Plan

<http://www.hamilton.ca/CityDepartments/PlanningEcDev/StrategicServicesSpecialProjects/Policy+Planning/HamiltonNewOfficialPlan/Rural-Hamilton-Official-Plan.htm>

[11] Urban Hamilton Official Plan

<http://www.hamilton.ca/CityDepartments/PlanningEcDev/StrategicServicesSpecialProjects/Policy+Planning/HamiltonNewOfficialPlan/UrbanArea.htm>

[12] Transportation Energy Use and Greenhouse Gas Emissions Policy Paper

<http://www.myhamilton.ca/NR/rdonlyres/0456EB3D-7C02-414A-A025-D77B4534F421/0/7EnergyandGHGJan2005.pdf>

[13] Integrated Water and Wastewater Master Plan

<http://www.hamilton.ca/NR/rdonlyres/8CDDFC8D-EF74-44A5-B9FE-660B73BE0320/0/Sep11PW06121.pdf>

[14] Energy Conservation and Demand Management (CDM)

<http://www.oeb.gov.on.ca/OEB/Industry/Regulatory+Proceedings/Policy+Initiatives+and+Consultations/Conservation+and+Demand+Management+%28CDM%29>

[15] Energy & Environmental Design (LEED)

<http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=1970>

[16] Productos más energéticamente eficientes del mercado

http://www.energystar.gov/index.cfm?c=products.pr_find_es_products

[17] Natural Resources Canada's Office of Energy Efficiency (OEE)

<http://oee.nrcan.gc.ca/english/>

[18] EcoLogo

http://www.ecologo.org/en/participatingcompanies/details.asp?client_id=93

[19] A Handbook on Low-Energy Buildings and District Energy Systems, Professor L.D. Harvey of the University of Toronto

[20] On-line emissions calculator

<http://calculator.ecoactionteams.ca/region.aspx?returl=activity.aspx?activity=16>

[21] Green Venture

<http://www.greenventure.ca/>

[22] Environment Hamilton

<http://www.environmenthamilton.org/>

[23] Clean Air Hamilton

<http://www.cleanair.hamilton.ca/>

[24] Community Inventory

<http://www.hamilton.ca/ghginventory>

[25] Provide Feedback

<http://www.surveymonkey.com/s/X55R7ZX>



Florida (EEUU)

Reducir al 80 % las emisiones GEI para el año 2050.

Alachua County se encuentra en el Estado de Florida (EEUU) y en él viven 250.000 habitantes.

A comienzos del año 2001 se creó en Alachua un comité de trabajo con la iniciativa *Local Governments for Sustainability* (ICLEI). En junio de ese año, el *Alachua County Environmental Protection Department* (EPD), junto con el *Sustainable County Operations Team* (SOT) completó un inventario de GEI para las operaciones gubernamentales de Alachua County, los cuales también incluyeron información y datos para toda la comunidad de Alachua County. Este inventario inicial servirá como referencia a la hora de medir los esfuerzos realizados por el condado en lo que respecta a las reducciones en las emisiones de GEI. En este inventario se presenta la información de partida referente a los años 1998-1999. Para poder ser consistentes con las directrices CCP, se utilizaron datos y estimaciones limitados en el cálculo de las emisiones correspondientes al año 1990. Tanto los datos relativos a 1998 y 1990 se utilizarán para observar el progreso de futuras reducciones.

En el año 2006, Alachua County fue galardonada con 4 de 5 estrellas de hito por la ICLEI tras haber cumplido con los compromisos adquiridos en la *Cities for Climate Protection Campaign*:

- Realizar un inventario y una previsión de emisiones
- Establecer un objetivo de reducción de emisiones
- Desarrollar un Plan Local de Acción
- Implementar el Plan Local de Acción
- Monitorizar y verificar la reducción de las emisiones

En marzo de 2007, la administración del condado, creó la *Energy Conservation Strategies Commission* (ECSC). Esta comisión debía estudiar vías para reducir el consumo de energía por habitante en la región. Fruto de ese trabajo, la ECSC ha hecho público a finales de 2008 su informe final. El informe recoge, entre otras muchas medidas, el objetivo de reducir en términos absolutos los consumos per cápita de agua y energía, así como lograr reducciones de emisiones de GEI del 50 % en 2030 y del 80 % en 2050 por parte de la administración, impulsando al resto de la comunidad hacia objetivos similares.

FIG_53

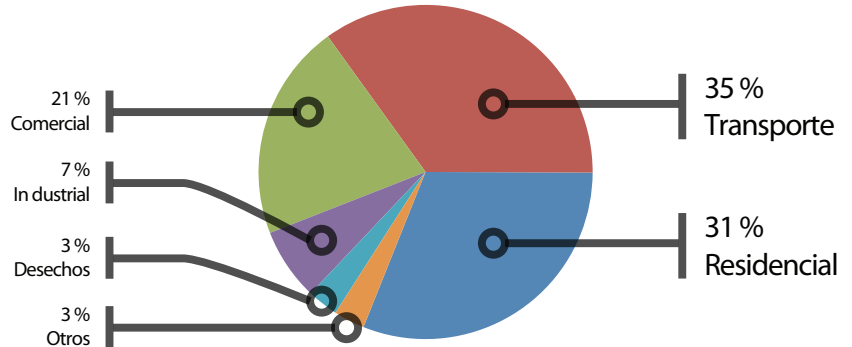
Paisajes vírgenes del
Condado de Alachua

1_Emisiones GEI y CO₂

1.1_Situación actual

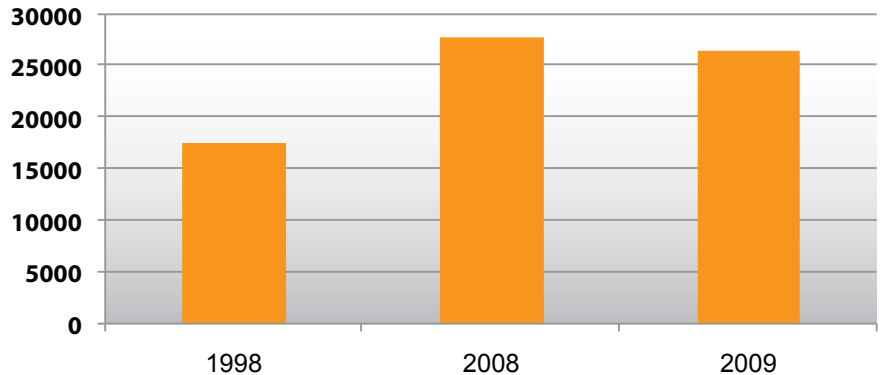
Según el *Alachua County 2001 Greenhouse Gas Inventory*, y el informe de ECSC del 2008 las emisiones totales de CO₂ equivalentes del año 1998 de todos los habitantes del Condado de Alachua alcanzan la suma de 2,8 millones de toneladas.

FIG_54
Emisiones estatales de los ciudadanos de Alachua County 2,8 Mt CO₂eq

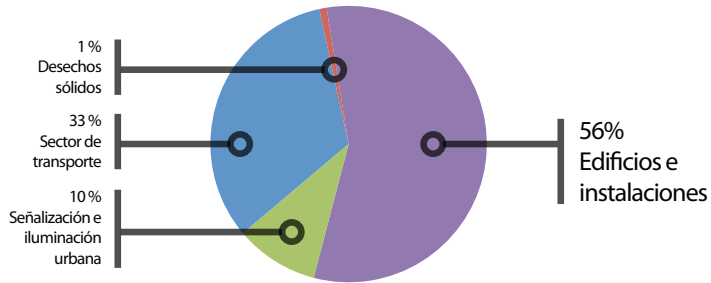


En lo que se refiere a las emisiones realizadas por las actividades del gobierno, podemos apreciar en el inventario del año 2010 del *Alachua County Environmental Protection Department*, que en la comparativa realizada con las emisiones GEI que se produjeron en el año 2008 con respecto a las que se produjeron en el 2009 existe una reducción del 4,6 % alzando la suma de 26.438 t CO₂eq.

FIG_55
Evolución de las emisiones derivadas de las actividades del Gobierno de Alachua County [t CO₂eq]



Podemos observar que la estrategia del gobierno de Alachua focaliza sus esfuerzos en la medición de las emisiones GEI realizadas por las actividades del gobierno así como las realizadas por la totalidad de los habitantes del condado.



FIG_56
Emisiones derivadas de las actividades del Gobierno de Alachua County en el 2009 (26.438 t CO₂eq)

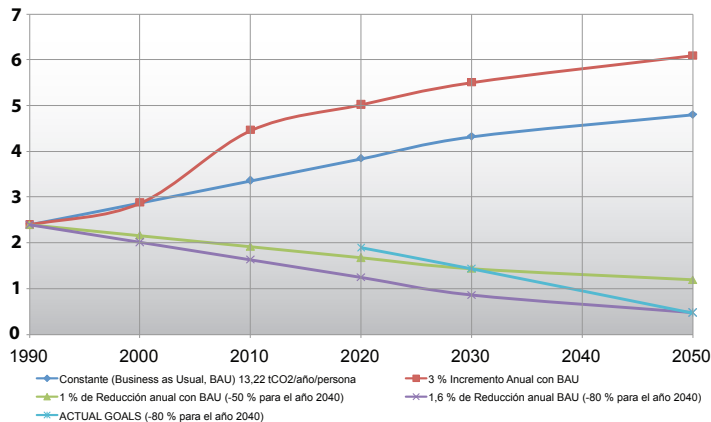
1.2 Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

1.3 Acciones cuantitativas

En el año 2001 se proyectó conseguir para el año 2010 una reducción de GEI del 62 % en referencia a los niveles de 1990 en el caso de que todas las iniciativas de planes y proyectos fueran implementadas para comienzos de 2002. Como parte del proceso de actualización del plan global general de 2002 para Alachua County, el *Board of County Commissioners* estableció una reducción inferior de emisiones de los GEI. La nueva propuesta era que para finales del año 2010, Alachua County habría reducido sus emisiones de GEI en un 20 % con respecto a niveles de 1990. Este objetivo aparece reflejado en *Conservation Element Policy 4.1.3.7* del plan global de Alachua County.

Finalmente las tasas de emisiones establecidas para los futuros años consideran que se debe realizar una reducción del 40 % para el año 2030 y del 80 % para el año 2050. En el gráfico inferior podemos ver los diferentes escenarios que plantean para los futuros años y los respectivos objetivos.



FIG_57
Objetivos Actuales de Emisiones de Carbono [Mt CO₂eq]

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual

Según fuentes oficiales del *Official Energy Statistics from the US Government*, la economía estadounidense es fuertemente dependiente del consumo de petróleo barato, en especial en el sector del transporte. El incremento del precio del petróleo es cada vez más crítico, y según la WTRG (*Analysis, planning, forecast and data services for energy producers and consumers*) la tendencia va a continuar en aumento, y ello pone en alerta máxima, al gobierno estatal y a los gobiernos federales.

Por otra parte, el *US Department of Energy* (USDOE) prevé que, aun en escenarios optimistas, para el año 2015 los combustibles alternativos podrían sustituir solamente el equivalente a un 4 % del consumo proyectado anual para Estados Unidos.

2.2_Acciones cualitativas

Gainesville, la zona urbana más poblada del Condado e Alachua establece el plan de acción llamado *Gainesville Metropolitan Transportation Planning Organization* (MTPO). En él define las actuaciones que se deben de realizar a lo largo del condado para el año 2035.

La estrategia del MTPO es determinar el potencial futuro del sector del transporte y los escenarios posibles del uso del terreno para poder reducir el consumo de petróleo y paralelamente mitigar los efectos locales que podría acarrear el agotamiento de los combustibles fósiles, tras superar el *Peak Oil*. Tras diagnosticar la situación, la MTPO pretende llevar a cabo alternativas basadas sobre todo en la reducción del uso del transporte y el uso de la tierra.

2.3_Acciones cuantitativas

En el sector de los combustibles fósiles se pretende establecer un cronograma en el gobierno del condado para reducir el uso de los combustibles fósiles, animando a otros agentes de la comunidad a que cumplan los mismos objetivos de reducción.

En lo que respecta al recurso natural del agua, se plantean medidas como:

- Instalación de baño *dual-flush* creando un ahorro del 40 % cada vez que se hace uso del mismo.
- Alentar la permacultura y los métodos de labranza *low-water farming* para reducir el consumo de agua en el sector agrícola.
- Utilizar la vegetación local en el paisaje para reducir la necesidad de

irrigación y el consumo de agua.

- Hacer uso de sistemas de aprovechamiento de agua pluvial,
- Sistemas de aprovechamiento de agua pluvial como las propuestas por la *Alliance For Water Efficiency* de Chicago.
- Por último el gobierno de Alachua ofrece una serie de consejos prácticos para el ahorro del agua descargables de su web.

3_Energía y construcción

3.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

3.2_Acciones cualitativas

Construcción de edificios “verdes” (o Green Buildings) de alto rendimiento y eficiencia energética.

3.3_Acciones cuantitativas

La *Alachua County Energy Conservation Strategies Commission* (ECSC) propone las siguientes acciones para la edificación de construcciones energéticamente eficientes:

- Promover la construcción de nuevos edificios que dispongan la certificación *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), como el recientemente completado *Gold Standard Fire Rescue Station*.
- Establecer una entidad o cooperativa principal de producción/compra/venta de materiales de construcción verdes.
- Fortalecer el recientemente creado comité: *Countywide Visioning and Planning Committee* (CVPC). Su objetivo es promover la creación de políticas y objetivos en el ámbito de energías renovables y eficiencia energética, así como la implementación de planes para conseguir las mismas.
- Asimismo se pretende introducir en el marco de la jurisdicción del condado, la iniciativa de apagar el 50 % del alumbramiento urbano a medianoche y apagar el resto del alumbramiento a las 2 a.m. fuera de las áreas e intersecciones de las ciudades principales. Así como remodelar el alumbrado de tráfico actual sustituyéndolo por luces tipo LED, tal y como se ha realizado en Colorado, en la Ciudad de Trinidad.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

4.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

4.3_Acciones cuantitativas

Con el objetivo de reducir el uso de combustibles fósiles el Condado de Alachua propone las siguientes medidas, alentando al MTPO que adopte asimismo estas políticas y objetivos:

- Incrementar la ocupación de vehículos y el uso de la bicicleta en al menos un 25 %.
- Incrementar en un 50 % la eficiencia de consumo de petróleo de los parques móviles del gobierno de Alachua County. Alentar a los parques móviles comerciales y privados dentro de Alachua County para cumplir el mismo objetivo.
- Llevar a cabo el cambio a los combustibles no-fósiles en los parques móviles lo antes posible.
- Reducir a un 50 % el número de km anuales recorridos en coche por los ciudadanos, que actualmente es de aproximadamente 21.700 km (2008).
- Expandir la red regional de carriles bici.
- Fomentar el sistema de transporte en masa, haciendo obligatoria la ocupación mínima del 25 % la capacidad total de los vehículos para su tránsito (Previsto aplicar en el 2020).
- Adoptar una semana laboral de cuatro días y un teletrabajo adicional, si efectivamente un análisis demuestra una reducción total en el consumo de energía y emisiones GEI.
- Desarrollar un cronograma mediante el cual se pueda implementar una conversión de la flota de vehículos gubernamental a PHEVs (*plug-in hybrid electric vehicles*), PEVs (*plug-in electric vehicles*), biodiésel y biogás; y desarrollar una infraestructura de soporte para el combustible. Considerar lo mismo para la maquinaria no-vehicular del condado. Alentar a otros parques móviles de gobiernos locales y privados que implementen las mismas medidas.

Se están realizando demostraciones del uso de *Neighborhood Electric Vehicles* (NEVs) y otros vehículos de combustibles alternativos. Los actuales modelos testados son de la marca GatormotoUV.

MTPO recomendó la necesidad de realizar una actualización del plan de transporte para el 2035 con el fin de revisar la producción *Peak Oil* y lograr que las recomendaciones para el transporte y el uso de la tierra que aparecen en el 2035 *Transportation Plan* se actualicen en lo que respecta a la reducción de combustibles fósiles.

El condado de Alachua está fomentando un Master plan para alentar el uso de la bicicleta. El *Bicycle Master Plan* comenzó en el 2001 (*Bicycle Master Plan 2001* y *Bicycle Level of Service Technical Report 2001*), siendo actualizado en el 2004 con el *Bicycle Master Plan Addendum 2004* y en el 2008 con el plan de Archer Braid 2008.

Por último se ha realizado un modelo de transporte para visualizar la situación del año 2025. Para su elaboración se ha construido un complejo modelo de cálculo mediante el cual se prevé el uso del vehículo dependiendo de las futuras actividades laborales, el incremento de la población, el incremento del número de vehículos por familia,... todo ello se resume en el Long Range Transportation Plan 2025.

En la siguiente tabla podemos observar datos del año 2000 que el modelo de transporte realizado toma como base. Las siglas se refieren a: *Home-based work* (HBW), *Home-based Other* (HBO, que incluye los desplazamientos para actividades sociales recreativos y compras), *Non-home-based* (NHB), *Home-based university* (HBU), y los desplazamientos al dormitorio del campus universitario (DORM). La tabla nos muestra el número de desplazamientos realizados, y cómo se distribuyen en los diferentes vehículos un día tipo del año 2000.

	HBW	HBO	NHB	HBU	DORM	Total
Total	150.147	438.457	286.552	52.809	26.492	954.457
Coche (sólo)	122.692	167.037	129.768	26.274	X	445.771
Coche (2 personas)	14.492	169.427	97.798	3.098	X	284.815
Coche (+ de 3 personas)	7.249	83.985	47.888	1.555	X	140.677
Autobus urbano	1.109	1.344	1.973	11.169	6.624	22.219
Taxi	16	31	60	134	X	241
Caminando	2.947	15.134	6.085	5.546	12.810	42.522
Bicicleta	1.641	1.497	2.981	5.032	7.057	18.208
Mé dia de pasajeros en coches	1.09	1.52	1.42	1.09	0.00	1.40

FIG_58
 Distribución de los desplazamientos del año 2000, base para el modelo de cálculo del año 2025

5_Consumo y desechos sólidos

5.1_Situación actual

El porcentaje actual de reutilización (reciclado, compostaje,...) actual del Condado es de 32 %, muy por debajo de la cifra de otras ciudades como Portland, que es del 60 %, y San Francisco, que llega a alcanza la tasa de reutilización del 70 %.

5.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

5.3_Acciones cuantitativas

a) Fomentar la creación de una política para la gestión de los desechos, tomando como base el análisis de ciclo de vida de las emisiones de efecto invernadero (*Life-cycle GHG Analysis*).

b) Incrementar la tasa de reutilización de los desechos en un 75 % para el año 2020. Para ello se establece que para el 2013 se debería alcanzar la cifra de reutilización del 65 %.

c) Introducir el uso del compostaje y la descomposición anaeróbica en el procesado de la parte orgánica de los desechos sólidos municipales (*Municipal Solid Waste, MSW*). Se considera necesario presentar una Solicitud de impactos (*Request for Qualifications, RFQ*, previa a una solicitud de propuesta, RFP), para valorar la viabilidad técnica de la instalación de una planta.

d) Valorar asimismo la introducción de un digestor aeróbico, solicitando también una RFQ.

e) Tratamiento de aguas residuales, de preferencia con métodos anaeróbicos.

f) Aumentar el número de materiales que se puedan reutilizar, incrementando las instalaciones que se disponen para ello (*materials recovery facility, MRF*). Se prevé la necesidad de construcción de un parque de gestión de desechos (*Environmental Park*).

g) Considerar el reciclaje una oportunidad de negocio, mediante la venta de créditos de carbono por la cantidad de material reciclado que a su vez se deja de enviar a los vertederos.

6_Flora urbana y sistemas naturales

6.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6.2 Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6.3 Acciones cuantitativas

Promover la integración de árboles en zonas vecinales como elementos de sombreado externo de los edificios, haciendo uso para ello de especies autoctonas las cuales están mejor integradas al clima y consumen cantidades inferiores de agua.

Fortalecer asociaciones sin ánimo de lucro como la Alachua Conservation Trust, que actúen como intermediarias en el proceso de mejorar del paisaje verde urbano a través del acercamiento a los propietarios de los terrenos. En concreto la Alachua Conservation Trust ha contribuido en la reforma de unas 5.600 ha de terreno público y privado como bosques, lagos, praderías,...

7 Alimentación y agricultura

7.1 Situación actual

Según el seguimiento de la dieta de la ciudadanía de los EEUU realizado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), los hábitos de alimentación siguen empeorando.

FIG_59

Tendencias de consumo de diversos alimentos en los EEBB (USDA)

Artículos	2006	2007	2008	2009	Previsión 2010	
Índices de precios del consumidor	Porcentaje	Cambio porcentual con respecto el año anterior				
Todos los alimentos	100,0	2,4	4,0	5,5	1,8	1,5 - 2,5
Alimentación fuera del hogar	44,3	3,1	3,6	4,4	3,5	1,5 - 2,5
La alimentación en el hogar	55,7	1,7	4,2	6,4	0,5	1,5 - 2,5
Carnes, aves y pescado	12,2	0,8	3,8	4,2	0,5	1,5 - 2,5
Carnes	7,9	0,7	3,3	3,5	-0,6	1,0 - 2,0
La carne de vacuno	3,8	0,8	4,4	4,5	-1,0	1,0 - 2,0
Carne de cerdo	2,4	-0,2	2,0	2,3	-2,0	1,0 - 2,0
Otras carnes	1,7	1,8	2,3	3,1	2,3	1,0 - 2,0
Aves de corral	2,3	-1,8	5,2	5,0	1,7	1,0 - 2,0
Pescados y Mariscos	2,1	4,7	4,6	6,0	3,6	3,0 - 4,0
Huevos	0,7	4,9	29,2	14,0	-14,7	1,5 - 2,5
Leche y productos lácteos	6,2	-0,6	7,4	8,0	-6,4	1,5 - 2,5
Grasas y aceites	1,6	0,2	2,9	13,8	2,3	1,5 - 2,5
Frutas y hortalizas	8,2	4,8	3,8	6,2	-2,1	2,5 - 3,5
Frutas y hortalizas frescas	6,2	5,3	3,9	5,2	-4,6	2,5 - 3,5
Frutas frescas	3,1	6,0	4,5	4,8	-6,1	2,0 - 3,0
Verduras frescas	3,1	4,6	3,2	5,6	-3,4	3,0 - 4,0
Frutas y hortalizas transformados	1,9	2,9	3,6	9,5	6,6	2,0 - 3,0
Azúcares y Dulces	2,1	3,8	3,1	5,5	5,6	2,0 - 3,0
Cereales y productos de panadería	7,9	1,8	4,4	10,2	3,2	2,0 - 3,0
Vevidas no alcoholicas	6,7	2,0	4,1	4,3	1,9	1,0 - 2,0
Otros alimentos	10,1	1,4	1,8	5,2	3,7	2,0 - 3,0
Mercado canasta de alimentos agricolas:						
Valor en la granja	N.D.	-3,1	18,3	3,8	-13,6	N.D.
Precio venta	N.D.	-0,3	4,5	6,7	-0,4	N.D.

7.2 Acciones cualitativas

Difundir la importancia de una dieta basada en vegetales y de bajo consumo de energía y agua. Se estima que una dieta basada en carne puede llegar a contribuir hasta en un 18 % de las emisiones de GEL de un individuo.

7.3_Acciones cuantitativas

Valorar el trabajo realizado por iniciativas nacidas en la web red como Sustainable Alachua (con 107 miembros, 7/07/2010) están siendo cada vez mas populares y su efecto local es importante. Entre las acciones que están llevando a cabo está el promover la integración del movimiento SLOW FOOD en la ciudad de Gainesville del condado de Alachua. Con ello intentan promover la calidad de vida en el día a día mediante una alimentación más consciente.

Fortalecimiento de las cooperativas/asociaciones de consumidores que establecen mercados naturales de alimentos en la región, como Citizens Co-op.

Formar a los dependientes de los comercios locales para que puedan dar oportunidad de hacer una elección más energéticamente consciente a sus clientes. El objetivo es fomentar el consumo de productos, alimentos y servicios de bajo consumo energético y baja emisión de GEI durante todo su ciclo de vida.

Alentar programas de empleo de los jóvenes para que puedan participar en la producción agrícola local y proyectos de jardinería de la comunidad. Asimismo se pretende establecer un acuerdo con la institución educacional *School board of Alachua County (SBAC)*, para que pueda integrar cursos de granja-escuela en los programas actuales de educación, integrando el compromiso de la ciudadanía hacia la alimentación en el sistema educativo.

Ofrecer incentivos a la producción local de alimentos biológicos, alentando también la práctica de la permacultura entre los agricultores y los métodos agrícolas de bajo consumo de agua y energía.

8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.3_Acciones cuantitativas

Establecer un porcentaje del presupuesto anual del Condado de Alachua para la proyectos de energía eficiente y conservación de la energía en los edificios del condado.

Fortalecer la siguiente agenda para poderla implantar en la legislación estatal y federal, pudiendo así redireccionar nuevos fondos dedicados a implementar las medidas que se proponen a continuación dentro de los gobiernos locales:

a) Promulgar una política de recuperación económica que cree puestos de trabajo y oportunidades de negocio para los ciudadanos de EEUU.

- Crear fondos para becas para el sector de eficiencia energética y conservación.
- Crear fondos para mejorar los sistemas locales de transporte público.
- Crear un programa de becas para la “prosperidad climática”.

b) Solicitar apoyo a la Administración de Pequeñas Empresas de USHUD (*U.S. Department of Housing and Urban Development*) y USDARD (*US Department of Agriculture Rural Development*), para poder fortalecer el desarrollo económico de negocios y puestos de trabajos “verdes”:

- Costear la formación técnica de los trabajadores en procesos de tecnologías verdes.
- Crear un programa para fomentar las actividades de conservación de energía: *Clean Energy Solutions*.

9_Compromiso comunitario

9.1_Situación actual

El Dr. Stephen Mulkey (Universidad de Florida) realizó un pequeño estudio introductorio para afrontar los venideros impactos del cambio climático en Florida y la implicación del Condado de Alachua. Tras ello se organizaron varias presentaciones en el Condado de Alachua, para poder transmitir las preocupaciones a los ciudadanos.

9.2_Acciones cualitativas

Construir una comunidad que se adapte a los cambios (*resilient*):

- Sin restricciones a la creatividad: fomentar la diversidad de las cualificaciones profesionales, personalidades, pensamiento, identidad de género y culturales.
- Contratar a personal flexible
- Afrontar los problemas con claridad

- Garantizar la accesibilidad a la tecnología a todos los públicos
- Involucrar a la comunidad: las conversaciones de mesa redonda, las asociaciones comunitarias
- Fomentar el uso de la televisión pública y los canales de educación

9.3_Acciones cuantitativas

Promover la difusión de la iniciativa *Alachua County Geogreen Mapper*. Se trata de la creación de una base de datos superpuesta a un mapa de localización de tipo GIS. El sistema permite almacenar información de ubicación de zonas que tengan que ver con iniciativas sostenibles a través de la web. Nos permite conocer la ubicación de: Edificios verdes, instalaciones de energía solar, mercados agrícolas, rutas de autobús, rutas peatonales, jardines, tiendas de bicicletas, centros de reciclaje, jardines/huertas comunitarias, ...

El gobierno de Alachua County está subvencionando material cultural que puede tener impacto en la educación masiva y concienciación de la sociedad, para fomentar la filosofía de un desarrollo sostenible, así como fortalecer el conocimiento de acciones a realizar. Uno de los libros que se están difundiendo se llama *Building, Buying, or Remodeling Your Florida Home: A Guide to Energy and Water Savings*. Alachua County adquirirá 2000 unidades de este libro (9.600 €) y los distribuirá en institutos, bibliotecas, iglesias, oficinas gubernamentales, contratistas en el sector de la energía, agentes del estado, paisajistas, tiendas de electricidad, contratista HVAC, fontaneros, electricistas, diseñadores de interiores, otros profesionales de la construcción, y cualquier otra organización que pueda ayudar a educar a la ciudadanía sobre cómo reducir la energía y el consumo de agua.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

10.2_Acciones cualitativas

Se han realizado previsiones de cómo el cambio climático puede afectar a los usos actuales que se le da al terreno. Uno de los más representativos es el informe de Dr Stephen Mulkey, Consultor Científico de la comisión *Century Commission for a Sustainable Florida* y Profesor Asociado en el Departamento de Botánica en la Universidad de Florida. El informe se titula: *Climate change and land use in Florida: Interdependencies and opportunities*.

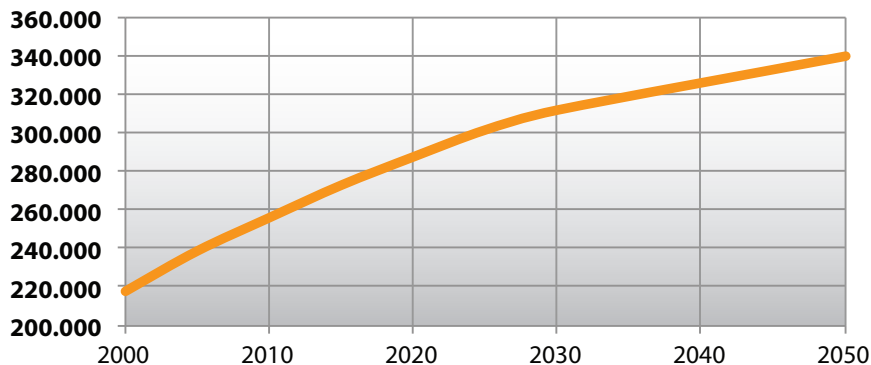
10.3_Acciones cuantitativas

Dadas las características meteorológicas de la zona, existe un plan de acción preciso de emergencias, que se acentúa para inundaciones y huracanes. Asimismo se pretende avanzar hacia la regulación de un plan para gestionar la “Seguridad Energética en Alachua County”. Para ello se pretende iniciar organizando una cumbre anual sobre el mismo tema en el condado. Mediante la cumbre se pretende desarrollar y sostener un proceso cooperativo en el cual los consumidores, proveedores de energía y gobernadores locales de Alachua County planifiquen y ejecuten acciones diseñadas para lograr un futuro energético seguro y asequible.

11_Desarrollo económico

11.1_Situación actual

En las previsiones actuales realizadas por el gobierno local se prevé un incremento de la población del 37,9 % para el año 2025, con respecto al año 2000, alcanzando la cifra de 311.556 habitantes. En la gráfica inferior podemos ver el incremento previsto año tras año.



FIG_60
Previsión de la población
(Florida, 2003)

11.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

11.3_Acciones cuantitativas

Para hacer frente al aumento de la población se pretende aumentar los puestos de trabajo en un 30,5 % para el año 2025. Esta cifra es inferior al previsto incremento del 37,9 % del aumento de la población. Para poder incrementarlo se pretende fomentar un plan de estratégico para la creación de puestos de trabajo. La iniciativa de Alachua County toma como una de las referencias para el desarrollo de su sistema laboral a Van Jones, y su iniciativa *Green Collar Economy*.

12_Bibliografía y enlaces de interés

- [1] Alachua County
http://en.wikipedia.org/wiki/Alachua_County
- [2] Local Governments for Sustainability (ICLEI)
<http://www.iclei.org/>
- [3] Alachua County Environmental Protection Department (EPD)
<http://www.alachuacounty.us/Depts/EPD/Pages/EPD.aspx>
- [4] Energy Conservation Strategies Commission (ECSC)
<http://www.alachuacounty.us/government/bocc/advisoryboard/ecsc/>
- [5] ECSC informe final 2008
<http://issuu.com/msexton/docs/ecscfinalreport>
- [6] Alachua County 2001 Greenhouse Gas Inventory
<http://www.alachuacounty.us/assets/uploads/images/epd/polution/GHG-Inventory2001.pdf>
- [7] Informe 2010 sobre Emisiones GEI Alachua County Environmental Protection Department 2010
<http://meetingdocs.alachuacounty.us/documents/bocc/agendas/2010-04-13/543c4e37-b235-423a-800d-99358e8d7dfc.pdf>
- [8] Official Energy Statistics from the US Government
http://www.eia.doe.gov/emeu/aer/pdf/pages/sec5_4.pdf
- [9] Analysis, planning, forecast and data services for energy producers and consumers. WTRG Economics:
<http://www.wtrg.com/daily/crudeoilprice.html>
- [10] Sistemas de aprovechamiento de agua plubial:
http://www.allianceforwaterefficiency.org/Rainfall_Shutoff_Devices.aspx
- [11] Otros consejos para reducción del consumo del agua:
<http://www.alachuacounty.us/Depts/EPD/WaterResources/Documents/WaterConservationInitiativePresentation.pdf>
- [12] Gainesville Metropolitan Transportation Planning Organization (MTPO)
<http://ncfrpc.org/mtpo/index.html>
- [13] Bicycle Master Plan 2001
http://ncfrpc.org/mtpo/publications/BMP_Update/GainesvilleBicycleMasterPlan.pdf
- [14] Bicycle Level of Service Technical Report 2001
http://ncfrpc.org/mtpo/publications/BMP_Update/BicycleLOS.pdf
- [15] Bicycle Travel Latent Demand Technical Report 2001
http://ncfrpc.org/mtpo/publications/BMP_Update/BicycleTLD.pdf
- [16] Bicycle Master Plan Addendum 2004
http://ncfrpc.org/mtpo/publications/BMP/Report_Addendum_Final.pdf
- [17] Archer Braid 2008
http://ncfrpc.org/mtpo/publications/Archer_Braid/Archer_Braid_Final_Report_Web.pdf
- [18] Long Range Transportation Plan 2025 Final Report
<http://ncfrpc.org/mtpo/publications/LRTP2025/Y2025LRTPU.pdf>
- [19] Climate change and land use in Florida: Interdependencies and opportunities
<https://www.communicationsmgr.com/projects/1349/docs/Climatechange.pdf>
- [20] Alachua Conservation Trust
<http://www.alachuaconservationtrust.org/>
- [21] Dieta de la ciudadanía US
<http://www.ers.usda.gov/briefing/cpifoodandexpenditures/Data/cpiforecasts.htm>
- [22] Sustainable Alachua
<http://sustainablealachua.org>
- [23] "Alachua County Geogreen Mapper"
<http://maps.alachuacounty.us/geogreen/viewer.htm>

[24] Plan para emergencias

<http://www.alachuacounty.us/Depts/PublicSafety/em/firstSteps/Pages/FirstSteps.aspx>

[25] The Green Collar Economy

<http://vanjones.net/index.php?p=greenjobs>



Ciudad caso estudio: Kinsale, Cork (Irlanda)

Pueblos/ciudades cero-carbono.

Este movimiento nació en el pueblo de 7.000 habitantes de Kinsale. Un grupo de estudiantes y su profesor de “Sostenibilidad Práctica” crearon la iniciativa de Transition Towns Kinsale, para afrontar el *Peak Oil* y el Cambio Climático, y en el año 2005 dieron lugar al *Energy Descent Action Plan*. El año 2006 se marcó como el año 1 entre los 15 años en los que se pretenden llevar a cabo las acciones propuestas. La *Ireland’s Climate Change Agency* calificó la iniciativa como *El Modelo Urbano Sostenible*. Hoy en día Totnes es la ciudad referente del movimiento y dispone incluso de moneda local, llamada la libra de Totnes, y aprobada por 70 empresas locales.

Hoy en día existen 313 iniciativas oficiales y 180 cooficiales, donde diversas comunidades tratan de afrontar de forma colectiva los retos y oportunidades que se presentan al hacer frente al cambio climático y el *Peak Oil*. En contraste con su uso diario de modelos de tecnología apropiada, la interacción entre las diferentes iniciativas se realiza en gran parte gracias a la WEB, agrupándose sobre todo en tres direcciones: Pueblos en Transición [6], Redes de Transición [7] y Cultura de Transición [8].

La Iniciativa pretende responder, de manera local, a esta pregunta: “Para todos los aspectos de la vida que esta comunidad necesita para ser sostenible, ¿cómo podemos aumentar nuestra adaptabilidad (“resilience”) para mitigar los efectos del *peak oil* y reducir drásticamente nuestras emisiones de carbono para mitigar los efectos del cambio climático?”

Transition Networks considera importante unir las problemáticas del cambio climático y del *peak oil*, ya que: el cambio climático hace esencial la reducción del consumo de carbono; el *peak oil* lo hace inevitable; y las Iniciativas de Transición lo hacen, según ellos, factible, viable y atractivo.

Los trabajos realizados y las soluciones propuestas parten de la humildad y no de verdades categóricas absolutas. En el primer informe decían: “Este informe no pretende ser comprensivo, por favor, considérenlo como una primer boceto puesto a manos de la comunidad para ser consultado. No es un trabajo de profesionales. En ocasiones puede resultar ingenuo, contener información errónea o excesivamente optimista, pero es nuestro intento de iniciar este proceso de engranaje.” Con esta filosofía dieron comienzo en el año 2005 a la filosofía y ello les ha permitido ir enriqueciéndose de la aportación que la sociedad les está contribuyendo.

FIG_61

Agua y prados de Kinsale

1_Emisiones GEI y CO₂

1.1_Situación Actual

Las propuestas de reducción de CO₂ son innumerables. El movimiento de Transitions tiene en consideración algunos objetivos como los abajo citados:

- CRed es una iniciativa de la Universidad de Anglia del Este en Norfolk. Han establecido reducir las emisiones CO₂eq en un 60 % para el 2027.
- *Step it Up*, es un movimiento nacional de base de los EEUU, que demanda la reducción del 80 % de las emisiones para el año 2050.
- Cathy Green, una mujer de Gloucestershire, ha iniciado un movimiento de acción para las personas que deseen cambiar sus propias vidas ante el riesgo del cambio climático. Según ella se debería reducir no sólo las emisiones de CO₂eq sino la huella de carbono total en un 90 % para el año 2030.

Pero a diferencia de otras iniciativas dentro de Transition las propuestas cuantitativas estériles pierden valor, se quedan en el pasado, y las acciones que inician son más de carácter cualitativo, con propuestas de acciones directas.

1.2_Acciones cualitativas

Eliminar las emisiones CO₂ mediante una vida más local.

1.3_Acciones cuantitativas

El objetivo final de las iniciativas Transition Network es convertirse en pueblos y/o ciudades cero-carbono. Para ello proponen un proceso de adaptación de 15 años. Ellos proponen doce pasos de Transición, que incluyen un plan para la reducción de consumo de energía (y por lo tanto de emisiones CO₂) que se encuentran en el capítulo 13 de su "Libreta de Transición". A continuación enumeramos los doce pasos:

- Establecer un comité de dirección y diseñar su desaparición desde el principio.
- Elevar el nivel de sensibilización.
- Sentar las bases.
- Organizar la sociedad.
- Formar grupos de trabajo.
- Uso de espacios abiertos (Open Space).

- Desarrollar manifestaciones visibles y prácticas del proyecto.
- Facilitar el “reciclaje” (revalorización de habilidades) de los participantes de la sociedad.
- Establecer trato directo con la Administración Local.
- Honorar a los ancianos.
- Dejar que las iniciativas fluyan.
- Crear un Plan de Descenso del Consumo Energético (*Energy Descent Action Plan, EDAP*).

Asimismo, Transition comparte los proyectos de reducción de emisiones CO₂ que se realizan a nivel estatal, como el realizado por el *The Low Carbon Partnership*. Esta asociación sin ánimo de lucro apoya proyectos de construcción de baja emisión de carbono Low Carbon Buildings, y realiza las gestiones para que el gobierno asuma el 50 % de los costes de proyectos para empresas sin ánimo de lucro. Hacen especial énfasis en la integración de energía solar fotovoltaica, generadores eólicos y tecnologías térmicas solares.

Con respecto a la medición de las emisiones de carbono, recaban datos del proyecto que ha realizado el *Centre for Alternative Technology* para el Reino Unido: *Zero Carbon Britain 2030*. Este plan que el estado de Gran Bretaña ha puesto en marcha, pretende eliminar las emisiones de CO₂ a lo largo de un proceso de 20 años, promoviendo una sociedad más limpia, eficiente y próspera. Su informe se puede descargar desde la página oficial del *Centre for Alternative Technology*.

Tipo de transporte	Current (2007)	ZCB2030 escenario
Caminando	4,89	10,00
Bicicleta	0,47	3,00
Bicicleta eléctrica	0,00	0,12
Tren	6,86	14,00
Autobus	0,88	10,00
Metro/bus Londres	1,09	1,30
Metro/bus Local	3,85	5,00
Motocicleta	0,70	2,10
Scoter eléctrico	0,00	0,35
Coche, furgoneta y taxi	80,16	54,13
Aviación nacional	1,11	0,17

FIG_62
 Propuesta de Zero Carbon Britain 2030 para reducir a cero las emisiones del transporte

2_Recursos naturales

2.1_Situación Actual

Transition se basa en el escenario previsto por el Doctor Colin Campbell. Si sus diagnósticos son correctos (y según Transition se trata de las previsiones más fiables realizadas hasta el momento), para el año 2021 Kinsale dispondría solo de la mitad de combustibles fósiles de que dispone en la actualidad.

2.2_Acciones cualitativas

El objetivo principal es la independencia con respecto al consumo de combustibles fósiles. Para ello proponen directamente soluciones prácticas en los sectores que reducen el uso de los mismos, en los sectores de: energía, agrícola, transporte y construcción.

2.3_Acciones cuantitativas

Para realizar el cambio desde una sociedad dependiente del petróleo hacia una sociedad que se adapte a los cambios del entorno. Ellos utilizan el adjetivo *recilience*, y algunos movimientos de Transition ya en marcha en Cataluña hacen uso del verbo “españolizándolo” de la siguiente forma: construir una sociedad “resiliente”.

Las acciones de cambio que proponen son numerosas y van en directa relación con la creación de una nueva perspectiva hacia la vida en la comunidad. Han realizado un libro guía para llevar a cabo esta Transición en diferentes lugares: *The Transition Handbook: from the oil dependency to the local resilience. (Free version)*

3_Energía y construcción

3.1_Situación Actual

Kinsale, como casi todas las ciudades/pueblos, es dependiente del aporte externo de petróleo y otros combustibles fósiles para generar electricidad y calefacción para los hogares, las empresas y todos los edificios públicos. El movimiento pone en evidencia la insostenibilidad de la situación, y afirma que estamos llegando a un momento de agotamiento del petróleo, donde los combustibles fósiles seguirán estando disponibles, pero no será asequible económicamente para las personas de clase media.

3.2_Acciones cualitativas

La visión que tienen con respecto a Kinsale es que en el año 2021 la gran mayoría de energía sea producida en fuentes que estén en un radio máximo de alejamiento de 16 km. Con esta filosofía se pretende fortalecer una red de energía sostenible y

el apoyo conjunto de las diferentes fuentes renovables de la zona. Según Transition, con la energía del viento se puede producir 20 veces más de energía por hectárea que la recabada de los biocombustibles en plantaciones de cultivo de ciclo corto. Con una velocidad media del viento de 13,4 m/s, y un generador de 3,5 kW de potencia y con el apoyo de digestores anaeróbicos, fuentes solares y sistemas de *Combined Heat and Power* (CHP), se podría abastecer la necesidad energética de los vecinos de Kinsale.

Una de las labores más importantes es la recogida y difusión de información sobre iniciativas de carácter público o privado en el sector de energías sostenibles que hayan tenido éxito y son aplicables en otros lugares.

3.3 Acciones cuantitativas

En las iniciativas de Transition los objetivos que se marcan son concretos y a corto plazo. Por ejemplo, en el sistema de agua caliente sanitaria de Totnes, el objetivo era instalar 50 sistemas solares de Agua Caliente Sanitaria (ACS) para julio de 2008. Gracias a la compañía instaladora que se creó específicamente para ello (*Totnes Renewable Energy Supply Company*, TRESOC), los costes de instalación se redujeron y se cumplió el objetivo.

En lo que respecta al plan de reinserción de las energías renovables en los diferentes proyectos, se proponen los siguientes pasos:

- Proveer a todos los hogares y negocios la información sobre medidas prácticas para ahorrar energía.
- Presentar un plan para clasificar el potencial de los recursos energéticos de la zona.
- Creación de asociaciones de compradores para poder obtener materiales para reformas en los edificios, como por ejemplo material de aislamiento térmico como ventanas de doble cristal.
- Fomentar las plantaciones agrícolas energéticas locales. Identificar lugares para la plantación de bosques de corta rotación para el suministro de madera de diferentes usos. Por ejemplo el uso energético del recurso en cocinas de leña de alta eficiencia. Alentar a los agricultores para la siembra de avena y paja para su uso como biomasa.
- Creación de “Clubes” de tecnologías de generación eléctrica renovables concretas donde un número de familias (comprometidas desde el inicio a instalarlas en sus hogares) realiza los estudios de mercado, y planes para

poder llevar a cabo los proyectos. Por ejemplo en Kinsale existe el *Club Solar* a fin de que los sistemas de calefacción de agua solar sea más asequibles. En ella reunidos en grupos de 10 o más cabezas de familia, se comprometen a comprar sistemas, y alcanzan una fuerte posición ante el mercado para poder negociar un bajo precio.

- Planificación y realización de la construcción de pequeñas centrales de fuentes renovables. En el caso concreto de Kinsale se prevé la construcción de un parque eólico de microgeneradores eólicos de bajo impacto ambiental. Así como la instalación de paneles solares en comercios como hoteles, bed & breakfasts y restaurantes.

- Establecer sistemas CHP para uso comunitario. Impulsando sobre todo su uso en lugares públicos como escuelas, edificios institucionales, centros comunitarios,... Ya que se trata de mejoras en las instalaciones públicas se recomienda el trato directo con las autoridades gubernamentales y la promoción de su financiación por el estado. En el caso de Kinsale están promoviendo la segunda instalación de CHP en colaboración con la *Sustainable Energy Ireland* y LEADER.

- Se prevé que a los 15 años de haber iniciado el proceso de planificación energética las fuentes renovables podrán abastecer el 100 % de energía. En el caso concreto de Kinsale pretenden que la energía eólica abastezca el 80 % de las necesidades energéticas y los CHP un 10 % y el resto de las renovables contribuyan con el restante 10 %. Asimismo prevén que el calentamiento de agua de 80 % de los edificios pueda ser abastecido completamente por sistemas solares.

- Con ello pretenden convertir los pueblos en “zero-carbon towns”. Kinsale pretende alcanzar este objetivo en el 2021.

Transition propone acciones cualitativas específicas para el abastecimiento de materiales sostenibles en el sector de la construcción para reducir el impacto de los efectos adversos del clima:

- Hacer uso de materiales locales y no procesados en la medida de lo posible, como piedras, fibras naturales, madera local, arcilla,... Es importante que los materiales no locales dispongan de certificaciones (como la FSC) que aseguren que su extracción del medio se ha realizado de forma correcta.

- Priorizar el uso de materiales de segunda mano ante los nuevos, como vigas estructurales de madera, puertas,...

- Evitar los materiales que se puedan convertir en desechos no reutilizables. Como es el caso de los materiales derivados de los petroquímicos (y con especial énfasis el PVC), materiales de envase/embalaje,...
- Priorizar el uso de materiales de bajo contenido energético, excepto en casos donde se pueda justificar con su largo ciclo de vida útil.
- Además de los materiales, su combinación durante el proceso de construcción deberá tener en cuenta la futura reutilización de las mismas.

Asimismo, han diseñado unas líneas de guía para reducir el consumo eléctrico en los edificios, reduciendo el impacto medioambiental de los hogares y reduciendo al máximo los gastos a realizar durante la vida útil de las viviendas:

- Las casas deberán ser construidas con el objetivo de alcanzar “como mínimo” la tasa de Cero Emisiones CO₂ (como definido en la *Best Practice Guide* y realizado por DETR/BRECSU, número 53). En la medida de lo posible el objetivo debería ser el más ambicioso de Cero Calefacción (*Zero Heating*).
- Para alcanzar estos objetivos se debe fomentar los sistemas de ventilación naturales, haciendo uso de la energía solar pasiva, uso de la luz diurna y aprovechamiento de los corrientes de aire.
- Iluminación de bajo consumo energético.
- Eficiencia en los sistemas de calefacción con la instalación de estufas de combustión de leña de alta eficiencia. Evitar la combustión de derivados de petróleo para la calefacción.
- Promover sistemas sencillos de almacenamiento del calor mediante conceptos de inercia térmica.
- Promover la autosuficiencia energética de todos los edificios.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación Actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

4.2_Acciones cualitativas

La visión que tiene Transition del futuro año 2021 para la Kinsale describe claramente sus objetivos para el sector del transporte. Dicha visión prevé que en un futuro se

definirá así la situación de Kinsale: “En el año 2021 hay menos vehículos y se hace un inferior uso del recurso de los combustibles fósiles ya no es viable recorrer largas distancias diarias para acceder al lugar de trabajo. Los habitantes no invierten largas horas de su vida en atascos de tráfico diarios, búsqueda de lugares de estacionamiento, o trabajando para hacer frente a los elevados gastos que supone mantener un vehículo privado de combustibles fósiles. Se han mejorado los estándares de la calidad de aire de las calles integrando un modelo de transporte sostenible en la ciudad, y ello ha influido dotando a los ciudadanos un estilo de vida más sano y equilibrado.”

4.3 Acciones cuantitativas

Proponen las siguientes medidas:

- Creación de campañas para fomentar el uso de la bicicleta, y pudiendo cambiar de costumbres. La campaña que se está llevando a cabo en Kinsale es *Bike In Kinsale!* (BIKE). Los objetivos principales de estas campañas será: planificación e implementación de nuevos carriles bici; realización de mapas y rutas para bicicletas; promover estacionamientos seguros para bicicletas; adecuar el transporte público para poder transportar bicicletas gratuitamente en ella; promover una educación de la sociedad con respecto a conocimientos del uso y mantenimiento de la bicicleta.
- Introducción de flotas de autobuses eléctricos.
- Reemplazar la gasolina/diésel de las estaciones de abastecimiento por Biodiésel/Bioetanol.

5_Consumo y desechos sólidos

5.1_Situación Actual

Kinsale está produciendo desechos en el sector empresarial/industrial, agrícola y doméstico. Los residuos agrícolas se suelen exparcir en la tierra como abono, pero este proceso está siendo reducido a raíz del uso cada vez mayor de abonos sintéticos.

Una planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra en proceso de construcción que se ocupará del tratamiento de aguas residuales, pero no se dejarán de emitir ya que la solución se pretende al final de la cadena de producción y no al inicio. Además no existe un sistema para tratar los residuos de cocina o residuos de jardinería. Existen algunas instalaciones de reciclaje para vidrio, latas y plástico,

pero son insuficientes. Ello hace que los contenedores de recogida se dejen a menudo desbordados y el sitio esté generalmente llena de basura y no resulte muy acogedor.

Los supermercados se han convertido en lugares donde la presencia del envase/embalaje es más notable que el mismo producto. Lo mismo sucede en el sector de la electrónica o informática. Pero la necesidad de envasar los productos es actualmente más una estrategia de venta que una necesidad del cliente.

El 92 % de los residuos de Irlanda se envían a vertederos, diversificando sólo el 8 % de los desechos. Los análisis de las categorías de residuos domésticos en la región de Cork muestran que el 37 % de los residuos destinados a vertederos es compostable. Sin embargo, el Consejo del Condado de Cork está realizando experiencias piloto con la introducción de tasas en la recogida de basuras por contenedor. Lamentablemente, el aumento del costo que supone a los usuarios el nuevo sistema de residuos está fomentando el vertido ilegal de basuras.

5.2 Acciones cualitativas

Eliminar la generación de residuos que la comunidad de Kinsale no pueda tratarlos, diversificarlos o eliminarlos por sí mismo. Cero residuos, en otras palabras.

Por ello se pretende eliminar los vertederos mediante la reducción de residuos en origen, reutilizando, reciclado y realizando la valorización de todos los residuos restantes. Todos los residuos generados deberán de ser biodegradables o utilizados en algún otro proceso.

5.3 Acciones cuantitativas

La oportunidad de negocio que proporciona la diversificación de los residuos ofrece una nueva perspectiva de los desechos. El objetivo es unir diferentes empresas, en las cuales los desechos de unos se puedan convertir en materia prima de los otros. Por ejemplo, las enormes cantidades de descartes de madera del sector de la construcción, podrían ser utilizados por las compañías que hacen astillas de madera para los nuevos tipos de calderas domésticas.

Cambio de los patrones de consumo evitando el actual despilfarro de alimentos. Teniendo en cuenta que hoy en día se desechan entre el 20 y 40 % de los alimentos en los mismos hogares, y otro tanto en proceso de distribución y venta.



Crane Lane Theatre
Wednesday 10 November
BOHEMIA JAZZ

WASH
mutant
caber et
November
4.5
9pm

**EAT
CORK**
CORK'S FIRST FOOD FESTIVAL

CC TV

THE
ALL O

Certificate of Registration

C.C.T.V.
IN RECC

Club
500

ORGANIC GARDEN

OUR FRESH PRODUCE IS 100% ORGANIC

CERTIFICATION NUMBER IOFGA 3504



6_Flora urbana y sistemas naturales

6.1_Situación Actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6.2_Acciones cualitativas

La propuesta que hace el movimiento Transition es de carácter práctico. No se citan ejemplos de conservación de flora por cuestiones estéticas, sino que son de carácter alimenticio. En la visión que realizan en Kinsale para el año 2021 aparece claramente reflejado: “En el 2021 todos los jardines de la ciudad contienen plantas comestibles, en las calles existen hileras de árboles frutales, y los parques y todos los espacios verdes se han convertido en bosques de alimentos y huertas comunitarias; además cada jardín trasero de los hogares contiene una pequeña huerta de verduras.”

6.3_Acciones cuantitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación Actual

Más del 90 % de los alimentos consumidos en Kinsale son producidos fuera de la región y muchos de ellos son de importación. Este porcentaje está aumentando en los últimos años con el abaratamiento de los costes de importación. Al mismo tiempo, cada vez se pagan más subsidios a los agricultores ya que la regulación de mercados internacionales hace que no puedan competir en el mercado internacional. Los agricultores de los países desarrollados compiten con los bajos precios de los productos en vías de desarrollo. Ello hace que los campesinos en países como el Reino Unido no puedan costear las plantaciones de alimentos y las huertas queden vacías, mientras que los trabajadores malviven de los subsidios estatales.

Además de ello, el actual sector agrícola, basado en fertilizantes de origen petroquímico y maquinarias de propulsión de origen fósil, emiten el 40 % de las emisiones globales, según Transition Networks. Asimismo el sistema de transporte de alimentos es otro de los principales responsables de las emisiones de GEI, que en Inglaterra alcanzan la cifra del 12 %.

7.2_Acciones cualitativas

Fomentar el uso de técnicas de permacultura en el actual sistema agrícola. Proponen la lectura del libro de David Holmgren: *Principles and Pathways Beyond Sustainability* (2003).

Realizar una asociación local de alimentos para promover que Kinsale se convierta en una ciudad de *Slow Food*. Se propone que la asociación cuente con un comité de dirección para su mejor gestión y se conozcan iniciativas de otros lugares de Europa para poder aprender de su experiencia.

7.3 Acciones cuantitativas

La iniciativa de *Making Local Food Work* ofrece apoyo para la realización de proyectos a empresas, comunidades y familias para poder mejorar su alimentación a través del consumo/producción de alimentos locales. Asimismo han analizado la relación que tiene el cambio climático y la producción de alimentos.

En la iniciativa que de Transition Towns Bristol, se propone una producción agrícola basada en los ciudadanos, (*Community Supported Agriculture, CSA*). La CSA trata de involucrar a la comunidad en la toma de responsabilidades en la cadena de producción de alimentos. De esta forma se pretende establecer una relación directa entre los campesinos y los consumidores. Se define como CSA: Un acuerdo entre agricultores y consumidores donde las responsabilidades y recompensas de la agricultura son compartidas.

Promover certificaciones y estándares de alimentos ecológicos. *Soil Association* es una de las certificaciones más reconocidas en colaboración con la Transition Networks en el Reino Unido.

8 Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1 Situación Actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.2 Acciones cualitativas

El enfoque práctico es uno de los rasgos más característicos del movimiento, siendo el objetivo principal la creación de comisiones sectoriales y no la simple elaboración de estrategias. La creación de estrategias sectoriales se da sólo cuando dichas comisiones son lo suficientemente completas y estructuradas, como es el caso concreto del municipio australiano de Sunshine Coast (situado a 100 km al norte de Brisbane). En Sunshine Coast se plantea diseñar una estrategia mediante una compleja metodología.

Los promotores de las Iniciativas de Transición se muestran convencidos de que si esperan a las administraciones para actuar, las medidas adoptadas no serán

suficientes, y además será demasiado tarde; por otra parte si actúan individualmente el potencial de realizar cambios no será suficiente; pero si actúan como comunidad quizás sí se reúna suficiente potencial para realizar cambios, y además puede que aún estén a tiempo.

8.3_Acciones cuantitativas

El intercambio de experiencias y reflexiones es uno de los pilares en la toma de decisiones y a medida que el número de experiencias se multiplican la posibilidad de comunicación aumenta.

En las ciudades, los grupos de trabajo se organizan por distritos, ofreciendo soluciones a pequeños grupos de la población. Una vez fortalecidos los distritos, los diferentes grupos de trabajo se coordinan, para darles una dimensión global, una perspectiva de ciudad.

Las Iniciativas de Transición también reconocen un enorme potencial de creatividad, ingenio y adaptabilidad a la comunidad, que debe ser aprovechado, al tiempo que manifiestan su fe en que si se actúa a tiempo es posible crear modos de vida más satisfactorios y conectados con la naturaleza que los habituales en la sociedad actual, adicta a los combustibles fósiles.

9_Compromiso comunitario

9.1_Situación Actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

9.2_Acciones cualitativas

La iniciativa de *Transition Networks* trabaja en el proceso de informar y concienciar a la ciudadanía sobre los beneficios de: mercados agrícolas locales, la permacultura, la peatonalización de las áreas urbanas, las fuentes de energías renovables, el transporte colectivo, los sistemas de trueque, los bancos de tiempo (sistemas de intercambio de productos/servicios valorados en su tiempo de elaboración), nuevos sistemas educativos,...

Pretenden reorganizar el sistema educativo con respecto a los principios ecológicos. El objetivo es que las escuelas sean sistemas sostenibles por sí mismos, sistemas que no generen desechos y energéticamente eficientes.

Se deberían combinar equilibradamente las clases teóricas existentes, con clases

más prácticas en la rutina diaria, fomentando el aprendizaje de habilidades como la producción de alimentos en las huertas escolares que todas las escuelas deberían de tener.

Se pretende formar a las futuras generaciones siendo conscientes de los impactos que pueden producir en el medio ambiente.

9.3 Acciones cuantitativas

Toda la comunidad tiene que aprender una combinación de nuevas formas de pensar, diseñar y vida. Hay que retomar viejas habilidades y oficios para hacer frente a la realidad de la disminución de los combustibles fósiles. Hay que tener en cuenta que la educación de la comunidad empieza en los hogares y continúa en las escuelas.

Llevar a cabo un programa masivo de educación pública, para que todos puedan llegar a ser más conscientes de los consumos de energía y encontrar formas de ser menos derrochadores. Paralelamente se debería establecer un factor umbral mínimo de eficiencia energética con sus respectivas penalizaciones económicas para alentar el cumplimiento del programa.

También se está desarrollando el Plan de Acción Global (*Global Action Plan, GAP*) para trabajar la concienciación en la comunidad. GAP está dividido en seis áreas: el transporte, la energía, el consumismo, el despilfarro y la comunidad. Estas clases pretenden mostrar a la gente cómo tomar medidas prácticas para resolver los existentes problemas y preocupaciones. Los profesores de todo tipo de centros de enseñanza están invitados a participar en el desarrollo e implantación del Programa GAP.

Para difundir el concepto de las ciudades en transición y fomentar la participación de nuevas ciudades en la dinámica, se creó la *Transition Initiatives Primer*. El cual indica a las personas, entidades, comunidades, instituciones,... interesadas cómo hay que iniciar el proceso de convertirse en una iniciativa de Transición.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1 Situación Actual

Ante el cada vez más inminente cambio climático el Reino Unido ha creado la legislación de gobierno que ordena la reducción en un 80 % de las emisiones de carbono para 2050. A corto plazo, esto significa una reducción del 18 % para el año 2020 con respecto a los niveles del 2009. Para las empresas y organizaciones, los costos de implementar las políticas del gobierno significará un aumento del 17 %

en sus facturas de energía ya que la energía basada en combustibles fósiles se convertiría cada vez más cara, a través de precios controlados.

10.2_Acciones cualitativas

La propuesta de Transition Network es diferente para cada ciudad, para cada empresa, para cada lugar del mundo; pero hay un concepto que los une: EL SER “RESILIENTES”, es decir tener la capacidad de adaptarse a los cambios.

10.3_Acciones cuantitativas

El Gobierno de Reino Unido ha creado un Programa de Impactos, UK Climate Impacts programme, que está siendo la base para los estudios de adaptabilidad que están realizando varias organizaciones del estado. La consultoría Transition Training and Consulting (consultoría que nació del movimiento Transition Network) también toma el UK Climate Impacts programme como punto de partida para la realización de algunas de sus propuestas de acción.

Por otra parte, una vez realizados los proyectos teóricos, para medir la eficiencia práctica de los mismos, se proponen los indicadores del nivel de resiliencia (adaptabilidad). Estos indicadores se basan en la cuantificación de los siguientes puntos:

- Porcentaje de alimentos cultivados localmente.
- La cantidad de moneda local en circulación en respecto al total de dinero en circulación.
- El número de empresas con producción local.
- Distancia media de trayecto de los trabajadores en la ciudad.
- Distancia de trayecto promedio recorrida por las personas que viven en la ciudad, pero que trabajan fuera de ella.
- Porcentaje de energía producida localmente.
- Cantidad de materiales renovables usados en la construcción.
- Proporción de artículos de primera necesidad que se fabrican dentro de la comunidad dentro de una distancia determinada.
- El porcentaje de diversificación de los desechos recogidos de las comunidad

11_Desarrollo económico

11.1_Situación Actual

El surgimiento de una economía mundial basada en el transporte ha minado las economías locales y regionales. Esto ha provocado que las estructuras locales y regionales no sean autosuficientes en el sector de la energía, alimentos, materiales de construcción, ropa, artesanías, y un largo etc.

La centralización de las estructuras de financiación ha suplantado a la autonomía de las economías locales.

Por otra parte el actual sistema económico global es de carácter destructivo según el movimiento Transition Networks. Todos los préstamos deben ser reembolsados con intereses, por lo tanto todas las iniciativas económicas deben crecer continuamente, o quebrar. El economista Richard Douthwaite identifica este imperativo del crecimiento como un cáncer social, donde el estrés de la deuda de fondo da lugar a: una competencia implacable, la obsolescencia planificada como criterio de diseño, los residuos, la innovación, la informatización, la aceleración, la expansión, las fusiones y, eventualmente, la monopolización.

11.2_Acciones cualitativas

La necesidad de aumentar la producción local de los productos consumidos por las comunidades supone una oportunidad para mantener una viva y próspera economía. En esencia, se trata de un proceso de relocalización de todos los elementos esenciales que la comunidad necesita para mantenerse y prosperar. De esta manera, se aborda tanto el Pico del Petróleo como el Cambio Climático.

Para Transition, la definición de una economía “sana” es la eliminación del estrés de la deuda, donde todo el mundo se sienta útil y satisfecho con el papel que realiza, en un medio ambiente limpio y sostenible.

Por ello se promueve la creación de una moneda local (como es el caso Totnes), creada para beneficiar los objetivos de la comunidad, y para apoyar una economía dinámica local de artesanía y servicios. Las tasas recaudadas a través de la moneda servirían para que cada comunidad tenga su propia base de ingresos locales, y estar en condiciones de financiar de forma independiente los servicios locales e iniciativas comunitarias.

11.3 Acciones cuantitativas

Las ciudades de Transition Network ya están siendo revalorizadas económicamente a través de la curiosidad que han creado a nivel mundial. Compañías como British Airways anuncian a ciudades como Totnes como uno de los 10 lugares más interesantes del mundo.

De la misma forma, también la misma organización de Transition Networks ha encontrado su nicho de mercado, creando una “consultoría sostenible”, y con ello fortalecido su desarrollo económico. Para llevar a cabo las acciones de comunicación, difusión y creación de nuevos movimientos han creado la Consultoría de Transition Networks, donde ofrecen sus servicios a empresas, ciudades y colectivos para poder realizar su estrategia y poder convertirse en un ente “resiliente” (flexible) de bajo consumo de carbono.

Sin embargo iniciativas más originales están teniendo lugar dentro de las mismas comunidades, como la creación de trabajos de *Community Credits*. La iniciativa consiste en hacer un banco de propuestas de trabajo en las páginas web de cada comunidad, donde la gente proponga los trabajos que está dispuesto a realizar y sus respectivos precios. Por ejemplo: un día pintando una casa, 80 €; tres cortes de hierba del jardín, 45 €; una lámpara vertical de salón, 18 €;... el comprador podrá pagar los gastos o en caso de que no lo pueda afrontar, la comunidad le obsequiará con “créditos de comunidad”. Dichos créditos serán canjeables por otras ofertas de la web.

Otra propuesta similar pero con base privada son las iniciativas de TimeBank (*TimeBank UK, TimeBank US*), cuyos principios son:

- Todo el trabajo voluntario se mide de igual valor, es decir, cada hora voluntaria equivale a un crédito de tiempo, independientemente de las habilidades que requiere.
- Toda persona es considerada especial, con una contribución concreta.
- La contribución de tiempo total de cada donante es reconocido formalmente. Timebank emite periódicamente informes a cada socio.
- El donante más tarde puede pedir ayuda (en caso de necesidad) y recibir una atención prioritaria. Los créditos por lo tanto puede ser “canjeados” en forma de tiempo de trabajo de otras personas. De esta manera el Banco de Tiempo sirve como una forma de seguro social.
- Los créditos pueden ser “donados” o transferidos a otra cuenta, por ejemplo, a un miembro de la familia de edad avanzada, a una sistema de

reserva de crédito, o incluso a un Banco de Tiempo en otra localidad.

- El tiempo de los créditos almacenados no está sujeto a gastos o intereses, manteniéndose constante en el tiempo.

12_Bibliografía y enlaces de interés

- [1] Transition Towns Kinsale (1)
<http://www.transitiontowns.org/Kinsale/>
- [2] Transition Towns Kinsale (2)
<http://www.transitiontownkinsale.org/>
- [3] Energy Descent Action Plan
<http://transitionculture.org/wp-content/uploads/KinsaleEnergyDescentActionPlan.pdf>
- [4] Totnes transition network
<http://totnes.transitionnetwork.org/>
- [5] Iniciativas oficiales de Transition Towns
<http://www.transitionnetwork.org/initiatives>
- [6] Pueblos en Transición
<http://transitiontowns.org/>
- [7] Redes de Transición
<http://www.transitionnetwork.org/>
- [8] Cultura de Transición
<http://transitionculture.org/>
- [9] The Low Carbon Partnership
<http://www.tlcp.co.uk/>
- [10] ZERO CARBON BRITAIN 2030
<http://www.zerocarbonbritain.com/>
- [11] The Transition Handbook: from the oil dependency to the local resilience.
http://books.google.es/books?id=Vb2IHRGiIYIC&printsec=frontcover&dq=the+transition+handbook&source=bl&ots=Z1YMHPsfmU&sig=T5QygmJZf1yMs09KkvzrJRFuPs4&hl=es&ei=tq8vTJeIBc-TgOIKzQzIMC&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=8&ved=0CEMQ6AEwBw#v=onepage&q&f=true
- [12] The Transition Handbook: from the oil dependency to the local resilience. (Free versión)
<http://solar-age-news.com/solarzeitalter/fileadmin/Dateien/transition-handbook.pdf>
- [13] The Totnes Renewable Energy Supply Company, TRESOC
<http://www.tresoc.com/>
- [14] Making Local Food Work
<http://www.makinglocalfoodwork.co.uk/>
- [15] Community Supported Agriculture (CSA)
http://www.transitionnetwork.org/sites/default/files/cs_files/A%20Share%20in%20the%20Harvest.pdf
- [16] The Soil Association
<http://www.soilassociation.org/>
- [17] Sunshine Coast
<http://www.transitionsunshinecoast.org/>
- [18] "Transition Initiatives Primer - becoming a Transition Town, City, District, Village, Community or even Island".
[http://www.transitionnetwork.org/sites/default/files/TransitionInitiativesPrimer\(3\).pdf](http://www.transitionnetwork.org/sites/default/files/TransitionInitiativesPrimer(3).pdf)
- [19] Resulting in UK Government legislation
http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/publications/lc_trans_plan/lc_trans_plan.aspx
- [20] UK Climate Impacts programme.
<http://www.ukcip.org.uk/index.php>
- [21] TimeBank UK
<http://www.timebank.org.uk/>
- [22] TimeBank US

<http://www.timebanks.org/>

[23] Consultoría de Transition Networks

<http://www.ttandc.org.uk/>

[24] CRed

<http://www.uea.ac.uk/lcic/cred>

[25] Step it Up

<http://stepitup2007.org/>

[26] Cathy Green

<http://www.blogger.com/profile/13894806161389074891>

[27] The one tonners, Cathy Green

<http://theonetonners.blogspot.com/>

[28] FSC

<http://info.fsc.org/>



Brandenburgo (Alemania)

Reducir al 40 % las emisiones GEI para el año 2020.

Berlín, la capital de la República Federal de Alemania, con la población de 3.429.870 habitantes (2008) y con una extensión de 891,85 km² es una de las grandes ciudades que está reduciendo con mayor éxito las emisiones CO₂ equivalentes.

Las estrategias que está utilizando para alcanzar (y en la medida de lo posible superar) los objetivos marcados en el Protocolo de Kyoto están completamente integrados en la política nacional.

Para ello disponen de programas integrales paralelos a la política oficial, aunque para la integración de algunas acciones en la legislatura oficial la “Agenda 21 de Berlín” ha sido de especial importancia (*Berlin-Agenda 21: Preparing Berlin for a sustainable future*).

Las acciones que se están llevando a cabo para poder avanzar hacia un desarrollo sostenible resaltan sobre todo en las estrategias del Ministerio de Medioambiente (*German Strategy for Adaptation to Climate Change*) y en el Ministerio de Economía y Tecnología (*Integrated Energy and Climate Programme*).

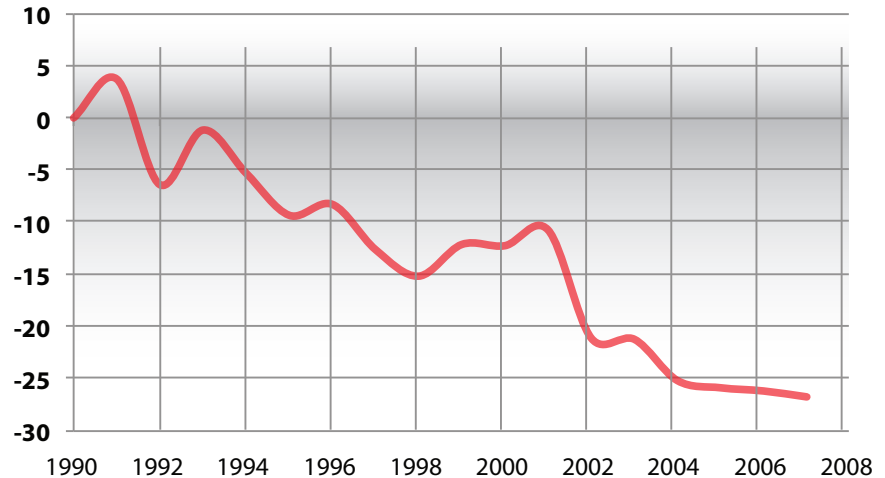
FIG_63

Edificios de demento estilo Bauhaus, muestran los diferentes tonos de gris.

1_Emisiones GEI y CO₂

1.1_Situación actual

En el Informe de Emisiones realizado por el *Federal Environment Agency (UBA)*, en el año 2008 podemos ver que la reducción de emisiones CO₂ equivalentes que Alemania está llevando a cabo se ajusta con los objetivos marcados en el protocolo de Kyoto. En concreto, en Alemania en el año 2007 las emisiones eran un 22,4 % inferiores que en el 1990; este mismo año en Berlín la reducción era del 26,64 %.



1.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

1.3_Acciones cuantitativas

El ministro Federal de Medio Ambiente, Sigmar Gabriel, asegura que la adopción de los conceptos clave será el punto de inflexión en la política de protección del clima. Propone 30 medidas concretas individuales, con las cuales pretende alcanzar el objetivo final de protección del clima. Se reducirán las emisiones de CO₂ en un 40 % con respecto a los niveles de 1990 para el año 2020.

El fomento de las fuentes energéticas alternativas puede evitar emisiones de 50 millones de toneladas de CO₂ hasta el año 2020. De la misma forma el aumento de la eficiencia energética en las nuevas construcciones puede llevar a evitar emisiones de 35 millones de toneladas de CO₂.

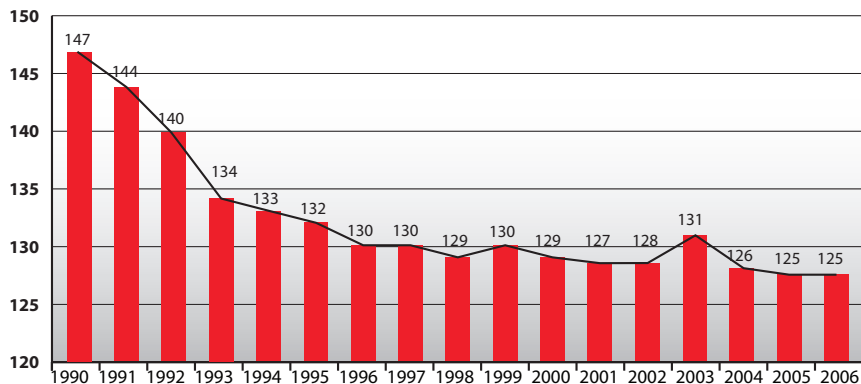
Para poder medir y monitorizar las emisiones CO₂eq del Estado Federal, se ha creado la *German Emissions Trading Authority* (DEHSt) dentro de la *Federal Environment Agency*.

Asimismo, iniciativas privadas como el *Berlin Climate Alliance* están promoviendo actividades económicas en las cuales el impacto de emisiones CO₂ esté calculado. De esta forma además de cuantificar y monitorizar las emisiones estatales se podrá monitorizar las emisiones que realizan las empresas industriales de producción o empresas del sector servicios. Esta cuantificación de las emisiones servirá para que los clientes de dichas empresas puedan ver el impacto ambiental que tiene cada producto y compararlo con otros productos análogos. De la misma forma se podrá crear un certificado de bajas emisiones de CO₂ para los productos y servicios.

2_Recursos naturales

2.1_Situación actual

La media per cápita de consumo de agua en Alemania se ha reducido en un 15 % aproximadamente desde comienzos de los años 90, y actualmente corresponde a 125 litros por habitante y día, como se muestra en la siguiente figura.



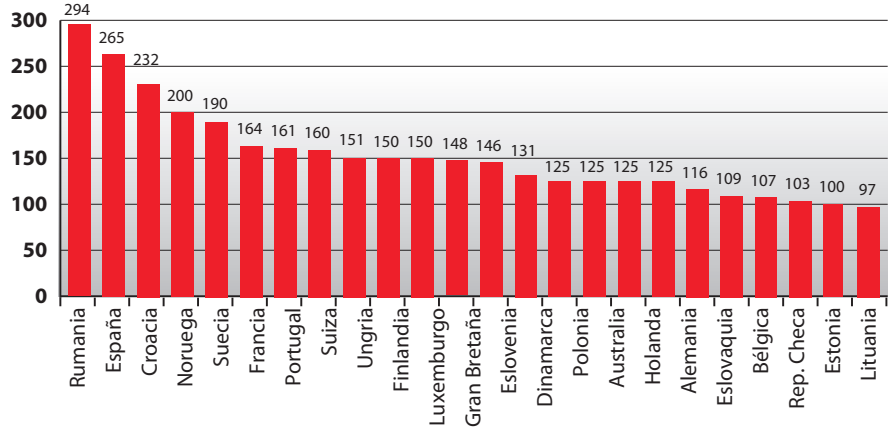
FIG_64

Consumo de litros de agua por habitante y día. Evolución de la media Alemana

En toda Europa, el consumo diario per cápita varía entre 97 litros y 294 litros. Con 125 litros, Alemania se posiciona entre la tercera parte de los países que menos agua consumen. Si estos datos se comparan con otros países industrializados como Estados Unidos (con consumos de entre 360 y 589 litros por persona) o Canadá (310 litros por persona), se puede observar más claramente que el uso de agua potable que hace Alemania es cuidadoso y consciente con respecto al medio ambiente.

FIG_65

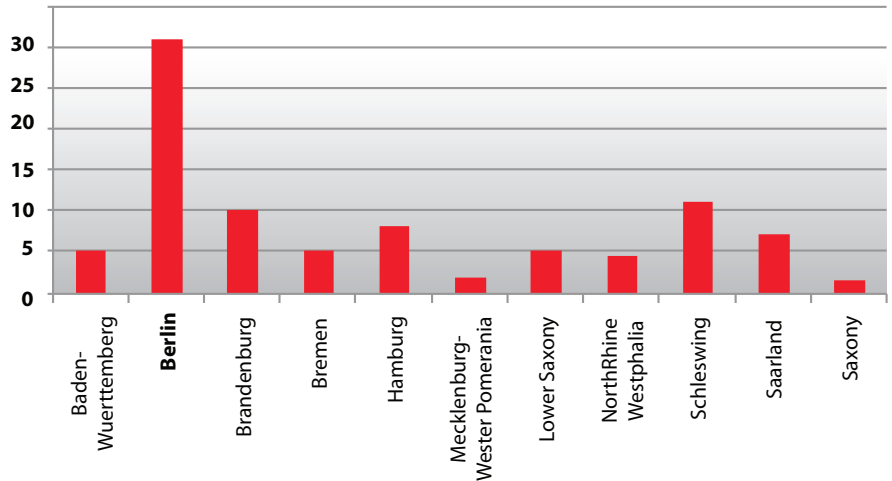
Comparativa del consumo de agua medio por persona en diferentes lugares



En los que respecta a los costes actuales de abastecimiento del agua, podemos observar que el precio del agua por m³ del estado federal de Berlín es notablemente superior al resto. Ello coincide con que en Berlín el consumo de agua que se realiza por persona es también inferior a la media del estado. Esta información está disponible en la página web de la Asociación Alemana de Agua, Aguas Residuales y Residuos.

FIG_66

Precio del m³ del agua en los diferentes Estados Federales de Alemania en el año 2006



2.2 Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

2.3 Acciones cuantitativas

En el Informe de Emisiones del Öko-Institut, resalta que el 54 % de las emisiones GEI podrían ser reducidas para el año 2030, en comparación a las emisiones del año 1990.

Se ha establecido una normativa para efectuar el control de la calidad del agua de uso industrial a nivel federal. El *Waste Water Ordinance – AbwV*, Ordenanza que establece los requisitos para la descarga de aguas residuales en aguas públicas o privadas. Esta normativa está redactada por la Asociación Alemana para las Aguas Residuales, Aguas Residuales y Residuos.

Las compañías de agua que suministran el agua potable de Berlín más importantes son VKU y BDRW y también realizan rigurosos controles de los niveles contaminantes del agua. Hay que resaltar que la normativa de agua potable en Alemania es especialmente severa. Por ejemplo la fluoración del agua potable en Alemania está prohibida. La ley alemana en la materia permite algunas excepciones a la prohibición de la fluoración. La argumentación del Ministerio Federal de Salud en contra de un permiso general de la fluoración del agua potable es el carácter problemático que tienen las medicaciones obligatorias. Pero sin embargo la razón principal por la que surgió la prohibición es que los ciudadanos se manifestaron al informarse que varios científicos argumentaban que el fluor “amansa la capacidad crítica de manifestarse de las personas”.

Igual de severos son con respecto a la presencia de otros metales. Ya en 1975 se establecieron en Alemania el niveles máximo de presencia de mercurio de 1 mg/kg en los productos de pesca, para proteger la salud de los consumidores. Disposiciones pertinentes de la UE fueron establecidas en 1993. Desde abril de 2002, los niveles máximos de plomo y cadmio en diferentes alimentos como los cereales, las verduras, las frutas, la carne y los productos pesqueros se han aplicado a escala comunitaria para proteger la salud humana. Estos niveles máximos se estipulan también en el Reglamento (CE) 1881/2006, de 19 de diciembre de 2006.

3_Energía y construcción

3.1 Situación actual

Hasta ahora, la reducción de emisiones de CO₂ mediante generación combinada de calor y energía (*Combined Heat and Power, CHP*), no ha sido significativa, tal y como prometió el mercado alemán en el CHP Agreement de 2004.

Las energías renovables suponen en la actualidad el 13 % del total de la electricidad

consumida en el Estado Federal de Alemania.

3.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

3.3_Acciones cuantitativas

La política energética del Gobierno Federal está actualizado y disponible al público en su página web [3].

Una de las acciones más importantes que se está llevando a cabo en Alemania es la integración de sistemas CHP en la generación conjunta de calor y electricidad en zonas urbanas y en especial para su uso en las instalaciones públicas. Uno de los objetivos marcados es el alcanzar la producción del 25 % de electricidad generada a través de fuentes de cogeneración para el año 2020. Para alcanzar este objetivo se tendrá que realizar la inversión de 750 millones de euros para la construcción de las instalaciones de CHP. Este presupuesto ya incluye la construcción de grandes redes de calefacción de edificios múltiples, o incluso urbanos, con un gasto de 150 millones de euros, y siendo el 20 % del gasto total a realizar.

Por otra parte se pretende aumentar la presencia de las energías renovables (EERR) en la generación de calor hasta alcanzar un 14 % para el año 2020. Las tecnologías que se utilizarán serán la energía solar térmica y las derivadas de la biomasa.

En lo que respecta a la producción de electricidad prevén alcanzar la generación de un 25-30 % del mix energético renovable para el año 2020. Este objetivo ha sido ratificado en el Parlamento Alemán en Bundestad por los partidos: Christian Democratic Union/Christian Social Union [CDU/CSU] y Social Democratic Party of Germany [SPD]. Este porcentaje se pretende incrementar para el año 2030, pero aún no se han establecido unos objetivos estándar. Sin embargo se ha tomado la decisión de fortalecer las existentes redes eléctricas para así poder asegurar una mejor integración de las EERR con respecto a la demanda eléctrica. El fortalecimiento de la red también influirá positivamente en la eficiencia económica, la seguridad del suministro y la compatibilidad medioambiental.

Con esta medida se pretende ajustar la producción a la demanda. Para ello por una parte se realizará la gestión de la demanda, adecuándola, en la medida de lo posible, a las horas pico de producción. Por otra parte se realizará la gestión de la producción promoviendo la generación de energía donde la demanda sea mayor. Esto puede resultar crítico para algunas tecnologías como la solar fotovoltaica y se tendrá que apoyar en nuevos sistemas de almacenamiento. Ya sea la gestión de la

demanda como la gestión de la generación (con renovables) serán primadas por el gobierno.

Fomentar el uso de normas y el etiquetado claro, favorable a los consumidores, de todos los aparatos que consuman electricidad. Con esta medida se pretende fomentar la introducción de una amplia base de productos de bajo consumo en el mercado. Ello permitirá alcanzar el objetivo de eficiencia energética marcado por la UE, de incrementar en un 20 % la eficiencia energética en el consumo.

Se estima que Alemania tiene el potencial para producir biogás suficiente para abastecer el 10 % del consumo actual de gas natural del país para el 2030. En 2020, la producción debería haber alcanzado el 6 % de ese nivel. Pero será necesario modificar el marco jurídico existente si se pretende explotar este recurso energético/económico.

Para poder integrar la producción de biogás se deberían diseñar las instalaciones necesarias para poder integrar el biogás producido en las actuales instalaciones de gas natural. Esto permitiría reducir la dependencia de Alemania de las importaciones de gas natural y estimular la generación de energía, aumentando considerablemente la seguridad energética de abastecimiento. Por lo contrario las pequeñas cantidades de biogás producido de manera descentralizada se deberían utilizar de forma más eficiente, como la cogeneración de calor y energía in situ.

En lo que se refiere a la monitorización del consumo de energía, se fomenta el uso de Instrumentos Legales de Medición. La medición Inteligente a través de contadores inteligentes (o Smart Meters) puede resultar un considerable ahorro de energía. Por un lado, se puede reducir el consumo eléctrico durante las horas de mayor tarifa mediante métodos de gestión de la demanda. Por otra parte, el tener mayor información de los hábitos de consumo de los clientes y la mayor previsión de los consumidores regulares puede contribuir a la reducción de costes de producción de energía para las compañías eléctricas, pudiendo ajustar cada vez más la generación de energía al consumo.

Además de esto, se demuestra que la instalación de pantallas para la visualización de las curvas de consumo mediante los medidores inteligentes reduce en un factor de 6 a 8 % el consumo de energía. Esto se debe a la simple visualización de los consumos y aumento del nivel de consciencia de los mismos.

En lo que se refiere a aplicaciones prácticas de edificios y proyectos de eficiencia energética, algunas de las iniciativas más significativas que podemos encontrar son

las siguientes:

a) La agencia alemana DENA dispone de numerosos proyectos piloto de edificios energéticamente eficientes. Para la realización de sus proyectos tienen unos objetivos de eficiencia mínimos a alcanzar, entre ellos está la integración mínima de las energías renovables sea de alrededor del 30 %.

b) Campañas para fomentar el uso de energía solar: una de las asociaciones más importantes de Berlín que promueve estas campañas es el *Berliner Solarkampagne*.

- Entre las construcciones con instalaciones de EERR integradas, uno de las más emblemáticas de Berlín es la estación central (Hauptbahnhof) y su instalación fotovoltaica integrada en vidrio de 190 kWp.

c) En lo que respecta a los edificios públicos sostenibles que se encuentran en Berlín (reconocidos dentro de la ICEBO, *International Conference for Enhanced Building Operations 2008*), los siguientes tres son considerados ejemplos internacionales a seguir:

- *Deutscher Bundestag* (Parlamento). Dispone de una instalación solar fotovoltaica de 300 m² en el tejado y dos unidades de cogeneración de CHP que funcionan con la combustión de biodiésel. Entre todas producen el 80 % de la electricidad consumida en el edificio. Además, el agua de un depósito salino 300 m de profundidad se bombea, calienta en verano y devuelve de nuevo al suelo, donde se almacena la energía para calefacción en invierno. Un segundo depósito de agua 60 metros por debajo el edificio se utiliza para almacenar la energía de enfriamiento en invierno, que luego se usa para enfriar el edificio durante los meses de verano.

- *Energie Forum Berlín (International Solar Center)*. El principal objetivo de este edificio fue un diseño energético de un edificio de bajo consumo de energía. El objetivo marcado fue un consumo primario inferior a 100 kWhPE / (m² NGF a.) y un consumo inferior para calefacción de 40 kWhPE / (m² NGF a.). Se ha prestado especial atención a las técnicas de almacenamiento de la energía. Hay que destacar el sistema de almacenamiento estacional de energía térmica integrada en los cimientos del edificio.

- *SOLON AG fur Solartechnik* (Oficinas) Los máximos de consumo primario y calefacción son los mismos que en el Energie Forum. Se caracteriza por tener una gran inercia térmica gracias al hormigón y aislamiento ante los efectos externos del clima por la protección externa de madera.

d) Existen dos certificados para los edificios sostenibles en Alemania:

- *German Sustainable Building Council (DGNB)*: Ofrece el certificado a

edificios que incorporan alta tecnología y sistemas de innovación energética para aumentar su eficiencia. Como sistema de clasificación meritocrático, abarca todos los temas relevantes de la construcción sostenible. A los edificios emblemáticos se les concede la medalla de bronce, plata u oro.

■ *Cost Efficient Passive Houses*. El término “casa pasiva” se refiere a un estándar de construcción. La norma puede satisfacerse con una variedad de tecnologías, diseños y materiales, o materiales, indistintamente. Se trata de un refinamiento de la casa de baja energía (LEH) estándar. Es un sistema de certificado que se basa principalmente en los resultados eficientes de consumo reducido, y la importancia que ofrece al uso de tecnologías punta es menor que en el certificado DGNB.

e) Por último resaltar la iniciativa de *Berlin Intelligent Energy*, la guía para poder visitar las 37 instalaciones de energía verde de Berlín. Se han clasificado las instalaciones de energías renovables más significativas y se ha realizado un plano para poder visitarlos.

4_Uso del suelo y transporte

4.1_Situación actual

Entre el año 1991 y 2007 la distancia media recorrida por cada mercancía aumento en 66 % (media de km recorridos por tonelada de mercancía al año [km/t/año]), y la distancia media recorrida por pasajero creció un 26 % (media de km recorridos por persona al año [km/per./año]).

4.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

4.3_Acciones cuantitativas


La iniciativa que más destaca es el proyecto de integración de vehículos eléctricos (VE) llamado *E-mobility*. En ella participan RWE, Daimler y ENEL como socios principales. En el proyecto, además de no hacer uso directo de los combustibles fósiles en zona urbana, aseguran que la electricidad consumida por los VE será de origen renovable certificado (*Renewable Energy Certificate System, RECS*).

La certificación alemana de productos sostenibles *Blue Angel* ha supuesto una iniciativa innovadora para hacer más eficiente el consumo de los combustibles en el sector del transporte. Ha creado unos estándares para la certificación de los neumáticos sostenibles, los cuales disminuyen el ruido emitido durante la conducción y disminuyen

el consumo de combustible. Este estándar, ahora voluntario para los fabricantes de neumáticos, entrará en vigor en UE para el año 2012. Se considera que el uso de estos vehículos supondría un ahorro medio de 50 €/año a los conductores.

Además de los niveles establecidos por la UE, para la obtención del certificado ecológico *Blue Angel* hace falta demostrar que la resistencia al rodaje aumenta en un 20 % y la adherencia con respecto a la superficie mejora en un 25 %, ambas con respecto a los mínimos actuales. Por último las emisiones de ruido de rodadura deberán de ser inferiores a 70 dB.

Fomentar el uso de la bicicleta. Las iniciativas populares a favor del uso de la bicicleta son cada vez más numerosas. En ellas se pueden rutas de carriles bici, recorridos turísticos o de ocio,... Paralelamente el departamento de desarrollo urbano ofrece online la información de las ciclo pistas oficiales existentes.

FIG_67 
Potencial de reducción de emisiones Mt CO₂ eq con mejoras en el sistema de transporte

Medidas	Potencial 2020	Potencial 2030
Soluciones al tráfico y planificación del transporte		
Potencial de reducción mediante la replanificación urbana	10,2	13,8
Evitando la construcción de nuevas carreteras	1,8	2,3
Promoviendo bicicletas económicas	3,4	3,2
Promover tipos de transporte sostenibles		
Transporte de mercancías ferroviario	2,1	1,7
Transporte de pasajeros ferroviario	1,9	3,2
Transporte local público de pasajeros	2,6	1,9
Bicicleta y caminar	5,0	4,0
Car-sharing	imprevisible	imprevisible

Las propuestas de la Agencia Medioambiental del Gobierno Federal para poder reducir las emisiones en el sector de transporte son contundentes (*CO₂ Emissions Reduction in the Transport Sector in Germany*). El concepto más radical para reducir el nivel de emisiones es el de evitar nuevas construcciones de carreteras. En el informe hacen una visión de las posibilidades de ahorro de emisiones de CO₂ que se pueden realizar en el sector del transporte para el año 2020 y 2030.

5_Consumo y desechos sólidos

5.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

5.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

5.3 Acciones cuantitativas

Gracias a los avances realizados en los últimos años en los procesos nacionales de reciclaje, el Ministerio Federal de Medioambiente empezó en el 2006 promoviendo la exportación de la tecnología de reciclaje. La iniciativa se denominó como RETech (Recycling and Efficiency Technologies), y fue promovida principalmente por Matthias Machnig. Junto a la venta de tecnología en otros países ven la posibilidad de poder ofrecer los servicios para el diseño de estrategias para la gestión de los desechos.

Según Matthias: “Los retos ambientales - especialmente la protección del clima y los recursos - debe ser visto como una oportunidad económica, la ecología es la economía del siglo 21”, dijo Machnig. “La política industrial ecológica protege el clima, conserva los recursos y abre grandes mercados. En la actualidad, Alemania cuenta ya con una participación del 25 % del mercado mundial en exportaciones de tecnología ambiental. Debemos seguir reforzando esta posición. “

6 Flora urbana y sistemas naturales

6.1 Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6.2 Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

6.3 Acciones cuantitativas

En el diseño de nuevos modelos de sistemas naturales urbanos resaltan dos iniciativas similares que se están llevando a cabo en diferentes puntos de Berlín, y otras ciudades de Alemania. Se trata de jardines interculturales y huertas interculturales. Hoy en día ya se han realizado huertas y jardines interculturales en más de 20 puntos de la ciudad.

Por otra parte el gobierno federal recomienda a las empresas locales realizar las acciones que recomiendan en el manual de *Corporate Biodiversity Management Handbook*.

Se trata de una guía para la aplicación práctica a través de ejemplos. El Manual Corporativo de biodiversidad ofrece a las empresas una visión clara de la importancia de la diversidad biológica para los negocios. También muestra lo que las empresas pueden hacer para contribuir activamente la conservación de la biodiversidad. El manual está disponible en alemán e inglés.

7_Alimentación y agricultura

7.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

7.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

7.3_Acciones cuantitativas

En Alemania, y con especial énfasis en Berlín, se han hecho comunes los supermercados de alimentación ecológica y la difusión de productos ecológicos dentro del mercado convencional. Las certificaciones más importantes de alimentos ecológicos son *Bio-Siegel* (con 3.399 empresas certificadas y 55.746 productos abalados), *Bioland* y *Blauer-Engel*.

También existe certificación de vegetales como el algodón ecológico para su uso en la industria textil: *Global-Standard*. Los diseñadores de ropa de Berlín llamados *Merch Society* lo disponen.

Por último las cadenas de supermercados ecológicos más importantes son: *Bio-Berlin* y *Naturkost*.

8_Servicios públicos. Toma de decisiones

8.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

8.3_Acciones cuantitativas

Verein Berlin 21 e.V. es la interfaz entre los actores en la política de Berlín, las empresas y la sociedad civil para cuestiones de la sostenibilidad. Actúa como una organización paraguas para todos los proyectos e iniciativas que involucran el desarrollo sostenible y que actúan en los alrededores de Berlín. *Verein Berlin 21 e.V.* promociona campañas a favor de objetivos concretos e ideas relacionadas con el desarrollo sostenible en Berlín. Además apoya y promueve ideas innovadoras y procesos de aprendizaje.

9_Compromiso comunitario

Una de las iniciativas emergentes que promete un gran potencial es el movimiento de *Transition Networks Berlin*.

10_Medidas ante el cambio climático y emergencias

10.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

10.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

10.3_Acciones cuantitativas

Ante los problemas de contaminantes químicos que pueden surgir, el Gobierno Federal de Alemania se basa en el programa de control REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*).

Por otra parte la iniciativa privada *Berlin Climate Alliance* propone a las empresas estrategias para hacer frente a los adversos efectos que puede crear el Cambio Climático.

11_Desarrollo económico

11.1_Situación actual

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

11.2_Acciones cualitativas

En las iniciativas de este movimiento no constan acciones explícitas al respecto.

11.3_Acciones cuantitativas

Se invirtió una suma total de 2,6 millones de euros en políticas climáticas dentro del presupuesto del estado en el año financiero de 2008 (incluyendo hasta 400 millones de euros referentes a la venta de certificados de emisiones CO₂). Esto supuso el incremento de 1,8 billones de euros en el presupuesto anual del 2008 con respecto al del año 2005, un aumento de alrededor del 200 %.

Aún así, las inversiones a realizar no han hecho más que empezar. Pero, según el Ministro Federal de Medio Ambiente, Sigmar Gabriel, a pesar de las necesarias inversiones iniciales, para el año 2020, las inversiones realizadas en la protección

del clima traerán a las empresas un ahorro de 5.000 millones de euros. La industria alemana, sin embargo, no cree en estas predicciones, o simplemente no es partidaria de realizar altas inversiones en el clima. Por ello, la industria alemana considera que una reducción de las emisiones en un 30 % es lo máximo que se puede financiar, en comparación al 40 % propuesto por el Ministerio.

El rápido crecimiento de las energías renovables ya ha creado unos 200.000 puestos de trabajo. Y las iniciativas de negocio con mercados nacionales y internacionales van en aumento. Ahora el objetivo principal es introducirse del mayor modo posible en el mercado internacional. *Renewables Made in Germany* es uno de los resultados de ello.

Diferentes Iniciativas privadas como Ecologic Institute han tenido lugar en Berlín. *The Ecologic Institut* es un generador de iniciativas para la investigación aplicada del medio ambiente, análisis de políticas y consultoría. Se dedica a traer nuevas ideas a la política ambiental y el desarrollo sostenible. *The Ecologic Institut* pone el énfasis principal en la generación de resultados del mundo real. Abarca todo el espectro de las cuestiones ambientales, incluida la integración de consideraciones medioambientales en otras políticas. El Instituto Ecológico de Berlín fue fundado en 1995 y sirve como la sede principal para *The Ecologic Institut*.

12_Bibliografía y enlaces de interés

- [1] Agenda 21 de Berlin
<http://www.berlin21.net/>
- [2] Berlin-Agenda 21: Preparing Berlin for a sustainable future
http://www.stadtentwicklung.berlin.de/agenda21/index_en.shtml
- [3] Ministerio de Medioambiente
<http://www.bmu.de/english/aktuell/4152.php>
- [4] German Strategy for Adaptation to Climate Change
http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/das_zusammenfassung_en.pdf
- [5] Ministerio de Economía y Tecnología
<http://www.bmwi.de/English/Navigation/root.html>
- [6] Integrated Energy and Climate Programme
<http://redaktion.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energie-und-klima,did=254040.html>
- [7] Informe de Emisiones
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien-e/mysql_medien.php?anfrage=Kennummer&Suchwort=3958
- [8] Federal Environment Agency (UBA)
<http://www.umweltbundesamt.de/index-e.htm>
- [9] German Emissions Trading Authority (DEHSt)
http://www.dehst.de/EN/Home/homepage__node.html?__nnn=true
- [10] Profile of the German Water industry
http://www.dwa.de/portale/dwa_master/dwa_master.nsf/home?readform&objectid=2A78971239739F29C12574730029CE4D
- [11] Waste Water Ordinance – AbwV
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/wastewater_ordinance.pdf
- [12] German Association for Waste Water, Waste Water and Waste
<http://dwa.de/portale/dwahome/dwahome.nsf/home?readform>
- [13] Compañías de agua de Berlin (1)
<http://www.vku.de/>
- [14] Compañías de agua de Berlin (2)
www.bdew.de
- [15] Informe sobre emisiones del the Öko-Institut
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien-e/mysql_medien.php?anfrage=Kennummer&Suchwort=3361
- [16] Instrumentos Legales de Medición para la reducción del consumo de energía:
<http://www.umweltbundesamt.de/energie/archiv/rechtliche-konzepte-energienutzung-e.pdf>
- [17] DENA's pilot project "Efficient Homes"
<http://www.dena.de/en/topics/buildings/>
- [18] Renewable Energies to the German Electricity Grid.
<http://www.dena.de/en/topics/renewable-energies/projects/projekt/grid-study-ii/>
- [19] Campañas para fomentar el uso de la energía solar:
http://www.energie-cites.org/db/berlin_140_en.pdf
- [20] Estación central de Berlin (hauptbahnhof)
http://www.hbf-berlin.de/site/berlin__hauptbahnhof/de/start.html
- [21] ICEBO, International Conference for Enhanced Building Operations
<http://icebo.tamu.edu>
- [22] EDIFICIO VERDE: Deutscher Bundestag
http://www.bundestag.de/htdocs_e/index.html
- [23] EDIFICIO VERDE: EnergieForum Berlin | International Solar Center
<http://www.energieforum-berlin.de/>
- [24] EDIFICIO VERDE: Headquarters of SOLON AG für Solartechnik
<http://www.solon.com/global/index.html>
- [25] German Sustainable Building Council (DGNB) Certification System
<http://www.dgnb.de/en/>
- [26] Cost Efficient Passive Houses as European Standards
<http://www.cephus.de/eng/index.html>
- [27] BERLIN INTELLIGENT ENERGY

http://www.google.es/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.landbrot.de%2Fimages%2Fpresse%2Fzeitung%2F2008%2Fi_E_2008_12.pdf&ei=_gsxTMuDK9-SOK63qaYC&usq=AFQjCNFd2thybuet87Kxlwx5u4k3NZwPNg&sig2=AUsvrfDgd7lYlGzi4_FBQ

[28] E-mobility (1)
<http://www.rwe-mobility.com/web/cms/en/236726/rwemobility/>

[29] E-mobility (2) Enel
http://www.enel.com/en-GB/innovation/project_technology/zero_emission_life/mobile_sustainability/e-mobility.aspx?it=1&page=http%3A%2F%2Fwww.enel.com%2Fit-IT%2Finnovation%2Fproject_technology%2Fzero_emission_life%2Fmobile_sustainability%2Fe-mobility.aspx%3Fit%3d1%3FWT.mc_id%3d1709

[30] Daimler Berlin
<http://www.daimler.com/dccom/0-5-1036779-1-36818-1-0-0-0-0-0-12075-7145-0-0-0-0-0-0-0.html>

[31] Iniciativas populares a favor del uso de la bicicleta (1)
<http://www.berlinbicycle.de/english/index.php>

[32] Iniciativas populares a favor del uso de la bicicleta (2)
<http://www.berlinbicycle.com/>

[33] Ciclo pistas Berlin (1)
http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/mobil/fahrrad/radrouten/index_en.shtml

[34] Ciclo pistas Berlin (2)
<http://www.bikely.com/listpaths/country/91/region/1927/city/3651>

[35] Propuestas de la Agencia Medioambiental de Gobierno
http://www.umwelt-daten.de/verkehr/downloads/Texte_05_2010_CO2Minderung_Verkehr_Kurzfassung_englisch.pdf

[36] Producción de ropa ecológica
<http://www.merchsociety.com/slowmo/?lang=de>

[37] Global Organic Textile Standard
<http://www.global-standard.org/>

[38] Certificados ecológicos para productos/alimentos/servicios
<http://www.blauer-engel.de/en/index.php>

[39] Jardines interculturales
<http://www.interkulturelle-gaerten-berlin.de/alle.shtml?en>

[40] Huertas interculturales
<http://www.stiftung-interkultur.de/home>

[41] Corporate Biodiversity Management Handbook
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/handbuch_biodiversitaetsmanagement_bf_en.pdf

[42] Certificación ecológica (1)
<http://www.bio-siegel.de/index.php>

[43] Certificación ecológica (1)
<http://www.bioland.de/bioland/startseite.html>

[44] International Green Week Berlin
http://www.1.messe-berlin.de/vip8_1/website/Internet/Internet/www.gruenewoche/englisch/index.html

[45] Supermercados ecológicos (1)
<http://www.lpg-naturkost.de/kontakt>

[46] Supermercados ecológicos (2)
<http://www.bio-berlin-brandenburg.de/index.php?id=268>

[47] Verein Berlin 21 e.V.
http://www.stadtentwicklung.berlin.de/agenda21/en/verein_berlin_21.shtml

[48] Transition Networks Berlin
<http://transitiontowns.org/Berlin-Friedrichshain-Kreuzberg/Berlin-Friedrichshain-Kreuzberg>

[49] REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) (1)
<http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien-e/index.htm>

[50] REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) (2)
<http://www.reach-info.de/>

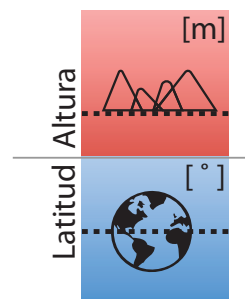
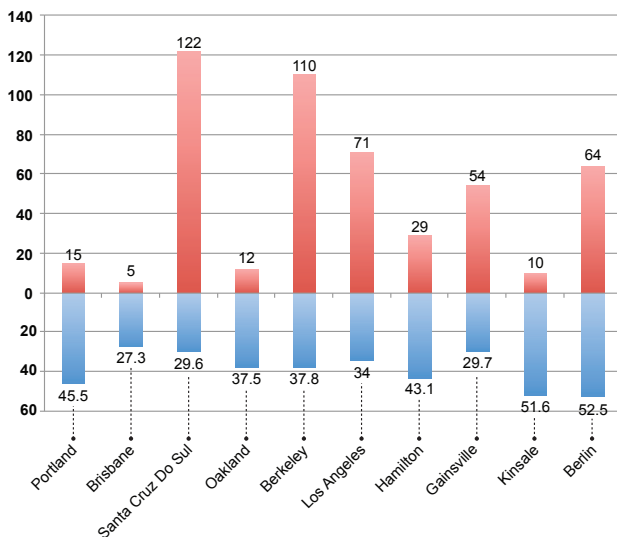
[51] Energías Renovables en Alemania
<http://www.renewables-made-in-germany.com/>

[52] Ecologic Berlin
<http://ecologic.eu/berlin>

Análisis comparativo entre las diferentes iniciativas

Antes de comparar las propuestas que se han extraído de cada iniciativa, se ha visualizado la ubicación geográfica, por una parte la altura, y por otra la latitud. Ambas influyen directamente en el clima del lugar, y por lo tanto en las temperaturas, producción alimentaria, en la necesidad de climatización de espacios,...

FIG_68
 Latitudes y altitudes correspondientes a las iniciativas analizadas



Podemos observar que tres ciudades (Portland, Kinsale y Berlin) están situadas especialmente al norte y ello podría significar un incremento en los estándares de consumo de energético para meses invernales.

Lo opuesto ocurre en ciudades como Brisbane, Santa Cruz do Sul o el Condado de Alachua, donde el consumo energético medio puede incrementar en los meses de verano.

Estas características geográficas se reflejarán de igual forma en las leyes que se pretenden crear en el sector de la construcción sostenible. Las medidas a tomar serán diferentes para una ciudad y otra.

En lo que respecta a la altura, observamos que todas las ciudades tienen características similares. La única diferencia es la mayor inercia térmica por la proximidad del mar en ciudades como Portland, Brisbane, Oakland,...

12.1_La esencia

En las próximas líneas se ha recogido la esencia de cada iniciativa, que nos ayuda a interpretar los datos sintetizados en las páginas anteriores.

Portland

Las iniciativas nacen desde la ciudadanía y el gobierno actúa como coordinador entre las diferentes asociaciones. Los ciudadanos se han volcado en las pequeñas acciones que incluye proyectos como el uso de transportes alternativos, la reforma urbana, producción y distribución de alimentos biológicos... Los proyectos son muy concretos y detallados, y son factibles a un medio y corto plazo. Ello hace creíbles sus objetivos a largo plazo. Entre sus objetivos más marcados está la reforma de la movilidad urbana, donde han establecido importantes reducciones del uso del vehículo privado. Los planes creados para reestructurar la ciudad y fomentar el uso de la bicicleta son las bases para dar paso al nuevo escenario.

Brisbane

El proyecto pertenece única y exclusivamente al ayuntamiento, siendo la participación de los ciudadanos escasa. Los objetivos que se quieren alcanzar son muy ambiciosos y por el contrario, las medidas que plantean son muy abstractas. El plan de acciones ha sido realizado por unos pocos expertos contratados por el ayuntamiento que tienen interiorizados los principios de un modelo sostenible, pero la transmisión de los mismos no se está llevando a cabo. El plan se acerca a la utopía de unos pocos habitantes.

Santa Cruz do Sul

El proyecto propone alternativas concretas y prácticas para poder aplicar en entornos rurales campesinos. La forma de organización mediante las cooperativas es ejemplar. Las medidas de reducción de emisiones CO₂ no son cuantitativas, pero en la práctica consiguen las máximas reducciones a través del cambio del modelo de consumo. Los entornos rurales donde se están aplicando los cambios propuestos, son considerados regiones en vías de desarrollo, es decir el punto de partida con respecto a las otras iniciativas es diferente, pero el objetivo es similar.

Oakland

La inquietud de reducir las emisiones CO₂ y plantearse acciones concretar para llevar a cabo estos objetivos nace desde los ciudadanos. El gobierno local ha aceptado la propuesta y se está realizando un borrador del plan de acciones. Con ello se han adecuado los objetivos de reducción de emisiones y consumos que inicialmente los ciudadanos proponían, haciéndolos por una parte menos ambiciosos pero por otra parte más acordes con la realidad. La acción más significativa que aparece en el

borrador del plan de acciones es la de adjudicar los fondos para llevar a cabo cada acción.

Berkeley

El proyecto, a pesar de ser demasiado extenso para poder llegar a todos los ciudadanos, cuenta con una amplia participación de los ciudadanos y ciudadanas. Las acciones que proponen son en general concretas aunque se repiten las mismas acciones en diferentes apartados en el informe principal, el Climate Action Plan. Es una de las únicas iniciativas que presenta un presupuesto para llevar a cabo todas las acciones planeadas. En lo que se refiere al diagnóstico de la situación actual, se puede apreciar la cercanía de la Universidad de Berkeley, siendo sus aportaciones de especial fiabilidad. Por último, resaltar que tienen especial importancia las iniciativas de “car sharing”, el sistema de bonos para fomentar el transporte público, la integración de vehículos de combustibles alternativos,... que pretenden modificar el actual modelo de transporte. Estas iniciativas están siendo puestas en práctica a gran escala gracias al apoyo colaborado entre el ayuntamiento y empresas privadas de la zona, la ciudad tiene el objetivo de beneficiarse de la oportunidad económica que puede suponer el cambio de modelo.

SCAG

El proyecto que han realizado se concentra sobre todo en el documento *Regional Comprehensive Plan*. El documento ha sido elaborado por expertos de diferentes sectores pero el proyecto en sí no nace de los ciudadanos. Según varios expertos (entre ellos Roberto Bermejo, en su libro *Un futuro sin petróleo*) realzan la importancia de su propuesta energética, pero en comparación con otras ciudades analizadas en este informe, la propuesta es poco práctica. Sin embargo hay que resaltar el análisis sobre el recurso hídrico y el de los desechos sólidos, aunque las soluciones planteadas no sean de especial eficacia, son conscientes de ello. Por ejemplo el objetivo de diversificación de los desechos quieren alcanzar es del 60 % para el año 2035, notablemente inferior que el resto de las iniciativas. Por otra parte hay que resaltar que en ciertas secciones del documento principal RCP los objetivos propuestos son irreales, como bajar la temperatura de un hogar a través los árboles en alrededor de 8 a 10 grados Celsius (Pag. 71 del *Final RCP 2008*). Remarcar también su preocupación ante la cada vez más creciente importación del petróleo consumido aunque sean los mayores productores dentro de las iniciativas analizadas, su tasa actual de importación del 40 %.

Hamilton

El proceso que ha llevado a cabo la ciudad para realizar el plan estratégico ha sido largo y las propuestas realizadas durante el proceso contradictorias. Al inicio existía

una gran preocupación ante el previsto aumento de la población y la necesidad de planificar un incremento de los puestos de trabajo y lograr un mayor crecimiento económico. Tras ello atraviesan una etapa de propuestas muy atrevidas, impulsados por el miedo ante la llegada del cambio climático y el cénit del petróleo. En este proceso se realizan propuestas como la de construir una ciudad completamente eléctrica en un plazo medio. Por último, se decide integrar todas las propuestas y adoptar unas medidas más bien leves para reducir el consumo de energía. Al mismo tiempo se da especial énfasis a efectuar unos análisis precisos de las emisiones equivalentes de CO₂ que tiene la ciudad; el último informe realizado es de gran precisión.

Alachua

En un entorno de altos niveles y más altas expectativas de consumo, el conjunto de los ciudadanos mostró interés para la búsqueda de modelos alternativos ya en el año 2001. Desde entonces se ha tratado de diagnosticar el futuro. En concreto, los modelos de previsión matemáticos para simular la situación de transporte por carretera para el año 2025 son muy precisos. También se ha realizado una base de datos online con soporte GIS, esta es una iniciativa muy práctica para resolver el problema de la desinformación. El mapa elaborado se llama Community Mapper, y en ella consta la información necesaria en el día a día para los usuarios de los nuevos modelos de transporte, energía, alimentación,... El plan de integración de las bicicletas es muy completo. El análisis de emisiones de CO₂ es concreto y las conclusiones que sacan son precisas. Las propuestas que realizan son innovadoras como la de fortalecer el sistema educativo agrícola y proporcionar puestos laborales de verano para estudiantes en el sector agrícola para fomentar su desarrollo.

Transition Networks

Su valor radica en los cambios prácticos que están realizando en el día a día en comunidades voluntarias. Los objetivos que se marcan son realizables y concretos. El sistema que han creado de apoyo mutuo entre las diferentes ciudades y movimientos presentes en esta iniciativa es muy activo y fortalece la iniciativa. Irónicamente, rompiendo la filosofía competitiva se vuelven más competentes. Los sistemas de fortalecimiento económico sostenibles son innovadores y prometedores: bancos de tiempo, monedas locales,... Por último resaltar el concepto de base que adoptan sus comunidades para hacer frente al cambio climático: la resiliencia. Es decir, fortalecer la capacidad de adaptación ante los cambios.

Berlín

A diferencia de otras ciudades, no existe una propuesta específica o un plan concreto para hacer frente al Peak Oil o afrontar el impacto del esperado Cambio Climático.

Pero sin embargo es el que más cerca está de alcanzar las promesas de reducción de emisiones. Asimismo, la integración de las energías renovables en el mix eléctrico de generación, el uso de vehículos alternativos como las bicicletas o vehículos eléctricos y el uso de nuevas tecnologías eficientes en las construcciones (como los CHP) están siendo más exitosos que en la mayoría de las ciudades analizadas. Como observación hay que resaltar que Berlín (coincidiendo con los tópicos de racionalidad alemanas) carece de acciones puramente cualitativas y focaliza sus esfuerzos en ofrecer soluciones prácticas y cuantitativas. Por otra parte, así como en otras iniciativas, la compenetración entre las acciones del estado y acciones de la ciudad es casi nula, en Berlín las decisiones que se adoptan a nivel estatal y en la ciudad son las mismas; ello se debe a que la mayoría de iniciativas (por no decir todas) están gestionadas directamente por el gobierno.

12.2_Comparativa

En este apartado se han puesto en evidencia los objetivos cuantitativos que se han propuesto alcanzar las diferentes iniciativas. En la comparativa no se ha introducido la ciudad de Santa Cruz do Sul, dado que sus propuestas y objetivos tienen completo carácter cualitativo.

La primera comparativa ha sido el del número de habitantes. Ello nos puede indicar el impacto social que puede llegar a tener el nuevo modelo energético (y de recursos) propuesto.

Podemos observar cómo la Asociación de los Gobiernos del Sur de California es el que puede causar un cambio más voluminoso seguido por Berlin y Brisbane. Sin embargo como contrapartida tenermos a Kinsale, en representación de Transition Network, el cual tiene sólo 3.554 habitantes pero hay que resaltar que hoy en día hay 313 pueblos y/o ciudades dentro del mismo movimiento, por lo tanto el impacto que podría causar podría ser incluso mayor que SCAG, y más teniendo en cuenta que las iniciativas están extendidas por todo el planeta y eso puede dar una capacidad mucho mayor de expansión.

Respecto la previsión de la evolución de la población de las ciudades, los pronósticos son completamente diferentes. El Condado de Alachua, la ciudad de Hamilton y Portland, prevén que su población puede llegar a crecer incluso en un 55 % para el año 2050, por ello observaremos que sus políticas son de la posición de aceptar este incremento y buscar soluciones a problemas como la falta de viviendas, falta de alimentos, la desocupación,... Por el contrario otras ciudades adoptan una posición de controlar el crecimiento masivo de la población, en concreto la ciudad de Berkeley pretende reducir en un 4 % la actual población.

Año	Actual			2020		2030		2050	
	N°	N°	% con actual	N°	% con actual	N°	% con actual		
01 PORTLAND	575.930	760.000	6%	817.600	14%	1.109.600	55%		
02 BRISBANE	1.945.639	2015000	3,50%	2.090.000	7,50%	2.215.000	13,90%		
04 OAKLAND	411.000	411.000	0%	411.000	0%	411.000	0%		
05 BERKELEY	100.000	117.625	13,05%	113.000	8,61%	100.000	-3,89%		
06 SCAG	19.000.000	21.500.000	13%	24.100.000	27%				
07 HAMILTON	540.000	590.000	9,26%	660.000	22,22%	750.000	38,89%		
08 ALACHUA	256.100	273.000	6,60%	301.700	17,81%	340.000	32,76%		
09 KINSALE	3.554	3.554	0%	3.554	0%	3.554	0%		
10 BERLIN	3.429.870	x	x	x	x	x	x		

El siguiente dato a comparar es el territorio disponible en cada una de las ciudades, Berlín es el que menos terreno dispone por persona, 260 m² mientras que en el Condado de Alachua cada habitante dispone de media una hectárea. También en los estados del sur de California el terreno que se dispone por persona es elevado, pero por el contrario, las tierras no son muy fértiles; y sin embargo en Hamilton, aunque la cifra de 2000 m² por persona no sea tan elevada, gracias a fertilidad del terreno, la producción agrícola es notoria.

FIG_69
Habitantes y tasa de crecimiento

Año	Actual	
	[km ²]	[m ² /per.]
01 PORTLAND	376,5	654
02 BRISBANE	5.904,80	3035
04 OAKLAND	202,4	492
05 BERKELEY	45,9	459
06 SCAG	100.000	5263
07 HAMILTON	1.138,11	2108
08 ALACHUA	2.510	9801
09 KINSALE	x	x
10 BERLIN	891,85	260

FIG_70
Superficie de cada iniciativa

A continuación se han analizado los objetivo de reducción de emisiones CO₂ y las toneladas de CO₂eq que se emiten por persona. Podemos observar que las ciudades que han realizado los análisis más exhaustivos son Berlín y Hamilton y ellas disponen de las tasas más elevadas de emisión. Ello se debe en gran medida al hecho de que otras ciudades no han cuantificado muchas de las emisiones que realizan. Por ejemplo, la Ciudad de Berkeley no ha tenido en cuenta el ciclo de vida completo de los productos y servicios, los desplazamientos de los ciudadanos fuera del territorio de la ciudad, la emisiones de personas no residentes, las emisiones de los desechos, derivados de los consumos que se realizan en la Universidad de Berkeley (UCB) y

Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL).

En lo que respecta a los objetivos, nos encontramos en primer lugar a Kinsale, que para el 2020 (a 15 años de haber iniciado su proceso de cambio) pretende alcanzar la tasa de cero emisiones. Esta reducción depende al 100 % de la voluntad de los ciudadanos y ciudadanas, y ello hace que resulte un poco utópico.

Por otra parte nos encontramos con Brisbane, el cual pretende reducir al 100% las emisiones para el 2050. Dado el carácter abstracto de sus medidas y la falta de acciones cuantitativas a llevar a cabo, resulta un poco irreal el objetivo. Por último nos encontramos el resto de las iniciativas, que a través de diferentes caminos pretenden alcanzar la reducción del 80 % de las emisiones para el año 2050, cifra que parece más factible en ciudades como Portland o el condado de Alachua en comparación a SCAG ya que su plan de acciones está más desarrollado y es más restrictivo.

Emisiones CO₂ equivalentes
y las perspectivas para
futuro

FIG 71

Año	actual		2020		2030		2050		
	Unidad	t CO ₂ eq/per./año	% con 1990	t CO ₂ eq/per./año	% con 1990	t CO ₂ eq/per./año	% con 1990	t CO ₂ eq/per./año	% con 1990
11	PORTLAND	11,9	-1%	8,4	-20%	6,3	-40%	1,5	-80%
12	BRISBANE	9,50	101,10%	6,5	42,10%	3,2	-27,90%	0	-100%
13	OAKLAND	8,03	0,00%	5,14	-36%				
14	BERKELEY	5,53	1,28%	3,55	-33%	2,70	-48%	1,26	-80%
15	SCAG				0%				-80%
16	HAMILTON	23,63	20,00%	15,75	-20%				
17	ALACHUA	11,02	40,00%	6,96	-20%	4,77	-40%	1,41	-80%
18	KINSALE			0	100%	0	100%	0	100%
19	BERLIN	19,76	-26,64%	16,17	-40%				

Respecto al consumo energético, las labores de previsión realizadas por los movimientos son más difusas. El consumo eléctrico actual en SCAG es de 21.623 kWh por año y persona, dato que lo utilizaremos como base en todas las ciudades analizadas, dadas las similitudes de consumo. En Portland se prevé que se podría llegar a reducir el consumo hasta 8.000 kWh por año y persona para el año 2030 e incluso hasta 4.000 kWh por año para el año 2050.

Consumo de energía
eléctrica

FIG 72

Año	Actual			2020			2030			2050		
	Unidad	kwh/per./año	Mix renov.	kwh/per./año	% con actual	Mix renov.	kwh/per./año	% con actual	Mix renov.	kwh/per./año	% con actual	Mix renov.
11	PORTLAND	12.106	12%	9.900	-18%	20%	7.869	-35%		3.815	-68%	
12	BRISBANE					50%						
13	OAKLAND	5			-32%							
14	BERKELEY		12%									
15	SCAG	21.623	14%	7.250	-66%	33%			30%			
16	HAMILTON		7%		-20%	30%		-20%				
17	ALACHUA					20%						
18	KINSALE					100%			100%			100%
19	BERLIN		13%			30%						

Estos valores podrían ser usados como referencia en futuros proyectos a realizar. Por otra parte, tenemos la integración de las EERR en el mix energético. La propuesta más difundida es la conservadora de alcanzar la generación del 20 % del año 2020 con fuentes renovables. En Berlin y SCAG pretenden alcanzar hasta un 30 % de integración y considerando que su integración actual es del 13-14 % son objetivos factibles. Objetivos más atrevidos se han marcado en Kinsale los cuales pretenden abastecer su demanda al 100 % con fuentes renovables para el año 2020.

Año	actual		2020		2030		2050	
	l./per./año	% con 1990	l./per./año	% con 1990	l./per./año	% con 1990	l./per./año	% con 1990
01 PORTLAND								
02 BRISBANE						-50%		
04 OAKLAND				-31%		-46%		
05 BERKELEY								
06 SCAG	1.670			-25%				
07 HAMILTON	1.250		318,44					
08 ALACHUA								
09 KINSALE								
10 BERLIN								

El consumo medio de petróleo por persona y los kilómetros realizados en los vehículos privados son actualmente proporcionales, dado que el modelo de transporte depende al 100 % de vehículos a gasolina/diésel. La media de consumo de petróleo refinado actual es de unos 1.400 litros por año y persona en los Estados Unidos y Canadá, cifra que pretenden reducir hasta 300 litros/año/persona en la Ciudad Canadiense de Hamilton.

FIG 73
Consumo de petróleo refinado

Transporte en vehículo privado
FIG 74

Año	actual	2020	2030	2050
	km en vehículo privado/persona/año			
01 PORTLAND	13.687		7.884	3066
02 BRISBANE				
04 OAKLAND	11.434	9.147		
05 BERKELEY	16.093			
06 SCAG			1990-10%	
07 HAMILTON	13.076	2.675		
08 ALACHUA	21.700		10850	
09 KINSALE				
10 BERLIN				

Para ello pretenden reducir los 13.076 kilómetros recorridos actualmente por habitante al año, a 2.675 km/persona/año, para el año 2020. El resto de las iniciativas proponen una reducción más modesta, como por ejemplo Portland, el cual partiendo de casi los mismo kilómetros recorridos por persona pretende reducir hasta 9.150 km/persona/año, para el año 2020, y 7.900 km/persona/año, para el año 2030. La diversificación de los desechos sólidos a través del reciclaje, reutilizando los productos, compostando,... es otra propuesta que podemos ver en todas las iniciativas. Las ciudades más optimistas, como Berkeley, pretenden diversificar el 100 % de sus desechos para el año 2020. Por el contrario los estados del sur de California se han propuesto el objetivo de diversificar tan solo el 60 % para el año 2030, hay que tener en cuenta que ciudades como Portland ya han superado este objetivo, siendo la tasa actual de 64 %.

Año	actual		2020		2030		2050	
	kg/per./año	% diversificado	kg/per./año	% diversificado	kg/per./año	% diversificado	kg/per./año	% diversificado
01 PORTLAND		64%			689	75%		
02 BRISBANE								
04 OAKLAND	1.000		100					
05 BERKELEY	2.118	59%	0	100%	0	100%	0	100%
06 SCAG	1.676	30%				60%		
07 HAMILTON								
08 ALACHUA		32%		75%				
09 KINSALE								
10 BERLIN								

La reducción del consumo de agua, es citada en la mayoría de las iniciativas, pero son pocas las que ponen un límite al consumo máximo por persona al que quieren llegar. La media de consumo de países industrializados como Estados Unidos es de entre 360 y 589 litros por persona y año, y Canadá de 310 litros. Podemos ver que en Berlín la tasa es de 125 litros. Ello se debe en gran medida a la valoración económica del agua siendo su coste de 30 c€/m³, y por otra parte a las campañas de concienciación. En Brisbane y Hamilton pretenden reducir aproximadamente en un 20 % el consumo del agua para el 2020, pero su consumo actual y el deseado por persona no lo están teniendo en consideración.

Análisis comparativo entre las diferentes iniciativas

Tras comparar los 10 modelos energéticos que proponen las diferentes ciudades analizadas, se intentará dar unas pautas para poder diseñar un “nuevo” modelo energético sostenible para nuestro entorno.

La propuesta que aparece a continuación es una propuesta práctica y sencilla donde proponemos reunir las mejores iniciativas que en cada sector específico ya se están llevando a cabo en otras ciudades del mundo. De esta forma evitaremos empezar desde cero intentando encontrar inocentemente la mejor respuesta ante las crisis energética existente, y podremos enriquecernos directamente de las experiencias e iniciativas que se han implementado en otros lugares, intentando mejorarlas tras haberlas asimilado y evitando cometer errores ya identificados. Y más importante aún, se trata de sintetizar (no simplificar) los contenidos para que este problema en el cual toda la sociedad se ve envuelta, lo podamos valorar entre todos: definiendo unos valores ante el consumo energético y los recursos.

Las iniciativas interesantes a recuperar e implantarlas en nuestro entorno, pueden ser:

Del proyecto de Portland:

- La estructura participativa social que han creado en las instituciones oficiales y no oficiales de la ciudad para discutir los problemas existentes y poner en práctica las medidas es ejemplar. Así como la implicación de los expertos, políticos, ciudadanos y ciudadanas con iniciativa y el resto de la ciudadanía es máxima gracias a las diferentes comisiones creadas. (Consultar en la sección de Portland, punto 1)
- La propuesta que realizan para reducir el uso del transporte privado es radical pero al mismo tiempo se basa en planes concretos, los cuales ya se están aplicando como el *20 minute complete neighborhood concept* y el “plan de integración de bicicletas”. (Consultar en la sección de Portland, punto 5)
- Que el estado realice de forma gratuita y mediante organizaciones estatales isn ánimo de lucro, el análisis energético de las viviendas de las familias que vayan a realizar una reforma y lo soliciten. Impulsar la concienciación por médio de los expertos y de forma práctica e individual. (Consultar en la sección de Portland, punto 3)

Del proyecto de Brisbane:

- No se han encontrado propuestas apropiadas para implantar en Euskal Herria.

Del proyecto de Santa Cruz do Sul, MPA:

- La aplicación del cooperativismo para poder fomentar la cohesión local, fortalecer la capacidad económica de los agricultores, la equidad en las relaciones sociales, incrementar el poder de decisión de cada individuo,... (Consultar en la sección de Santa Cruz do Sul, puntos 1,9)
- Fomentar la tecnología útil, sencilla y práctica a través de proyectos en funcionamiento de bioconstrucción, permacultura, producción de biodiésel,... (Consultar en la sección de Santa Cruz do Sul, puntos 4,8)

Del proyecto de Oakland:

- Nuevos modelos de transporte y diversidad urbana mediante modelos GIS, sistemas de carpool, uso del biodiésel sólo procedente del aceite reciclado,... (Consultar en la sección de Oakland, punto 5)
- La asignación de fondos públicos para llevar a cabo cada acción de reducción de emisiones y consumos. Y propuesta de impuestos para las emisiones CO₂.(Consultar en la sección de Oakland, punto 9)

Del proyecto de Berkeley:

- El retomar de ciertos fragmentos de la historia: los Jardines Victoria. (Consultar en la sección de Berkeley, punto 8)
- La diversificación completa de los desechos, considerándolos materia prima. Como por ejemplo a través de la búsqueda de oportunidad de negocio con la venta de compost. (Consultar en la sección de Berkeley, punto 6)
- La partida presupuestaria y el concepto de: lo que me estoy gastando ahora en el plan de sostenibilidad me lo voy a ahorrar a medio plazo con creces! (Consultar en la sección de Berkeley, punto 9)
- Medidas económicas para la reducción del uso del vehículo privado como los impuesto de impacto ecológico en la gasolina,... (Consultar en la sección de Berkeley, punto 5)

Del proyecto de SCAG:

- La cuantificación del consumo del agua y su preocupación por ella resulta de interés. (Consultar en la sección de SCAG, punto 3)

Del proyecto de Hamilton:

- Método de análisis de las emisiones CO₂eq. (Consultar en la sección de Hamilton, punto 2)
- Importancia que se da al sector agrario y sus políticas para mejorarlo. (Consultar en la sección de Hamilton, punto 8)
- Propuesta para la reducción del consumo eléctrico. (Consultar en la sección de Hamilton, punto 4)
- Mejorar la capacidad de comprensión de los ciudadanos urbanos y gobiernos locales, ante los problemas referentes a la situación agrícola y agricultores. Considerar al agricultor en la base del cuidado hacia el medio ambiente y ser responsables de apoyarlo económicamente. (Consultar en la sección de Hamilton, punto 7). Este punto es especialmente interesante para Euskadi, dado su carácter Baserritarra, y la deuda (aún irreconocida) que existe hacia ellos en la conservación del medio ambiente.

Del proyecto de Alachua:

- Difusión de los puntos de interés/clave para poder realizar un nuevo modelo de consumo mediante el mapa “Alachua County Geogreen Mapper”. (Consultar en la sección de Alachua, punto 10)
- Análisis exhaustivo de las emisiones CO₂. (Consultar en la sección de Alachua, punto 2)

Del proyecto de Kinsale, Transition Networks:

- Nuevos modelos económicos basados en el trueque, créditos comunitarios y bancos de tiempo. (Consultar en la sección de Kinsale, punto 12)
- La forma de afrontar los riesgos ante el cambio climático a través del concepto de resiliencia y su forma de medirlo. (Consultar en la sección de Kinsale, punto 11)

Del proyecto de Berlín:

- La trayectoria de la reducción ya realizada de los niveles de CO₂eq. (Consultar en la sección de Berlín, punto 2)
- La cuantificación de las acciones a realizar, evitando el perderse en las propuestas abstractas. (Consultar en la sección de Berlín, sub-puntos X.2)

■ Aumentar de forma considerable el precio del agua potable como medida para poder hacer un uso más concienciado de la misma. (Consultar en la sección de Belín, sub-puntos 3)



Agradecimientos

Resaltar primero la gran labor de análisis que están realizando Roberto Bermejo y Gorka Bueno (ambos profesores en la UPV/EHU) en la búsqueda, crítica y desarrollo de Nuevos Modelos Energéticos Sostenibles.

Ellos son los que alientan y apoyan a jóvenes inexpertos como yo a poder soñar despiertos, y poder plantear modelos alternativos al actual modelo consumista e insostenible

También agradecer la hospitalidad que han mostrado los movimientos MPA y MST, durante la estancia en sus tierras en Brasil. Agradecerles cada tertulia, cada explicación, cada comida y el cariño que diariamente nos regalaron. Gracias: Cláudio y a los campesinos de Laranjeiras do Sul. Eskerrikasko: Asier eta Ibon Mundukideko lagunok!. Muito obrigado: Gilberto, Miqueli y el resto de los MPA.

Eskerrikasko Txema Camara emandako animoengatik, eta Felix Baltistan Fundazioko jendeari, beste perspektiba batzuk ikusteko begiak ematearren.

Eskerrikasko Xabi, Marilu eta Zuhaitz, laguntza guztiagatik.

Eta eskerrikasko Oihana, alboan egon zaren momentuengatik, egindako bazkariengatik eta eskeinitako irrifarreengatik! Eskerrikasko udako eguzkipean emaniko bueltatxoetan luzaturiko eskuagatik, eta udazkeneko iluntzeengatik.



El actual sistema energético no es sostenible. Esta afirmación no nos coge por sorpresa, pero cuando nos preguntan cuál es el NUEVO MODELO, las respuestas son vagas. En este informe se recogen diez de las iniciativas mundiales más destacadas. Son los pioneros. El objetivo del trabajo ha sido detectar las iniciativas más eficientes para poder aplicarlas a nuestro entorno y así emprender el camino hacia la sostenibilidad energética como sociedad.

eman ta zabal zazu



UPV - EHU



ASMOZ TA JAKITEZ

EUSKO
IKASKUNTZA