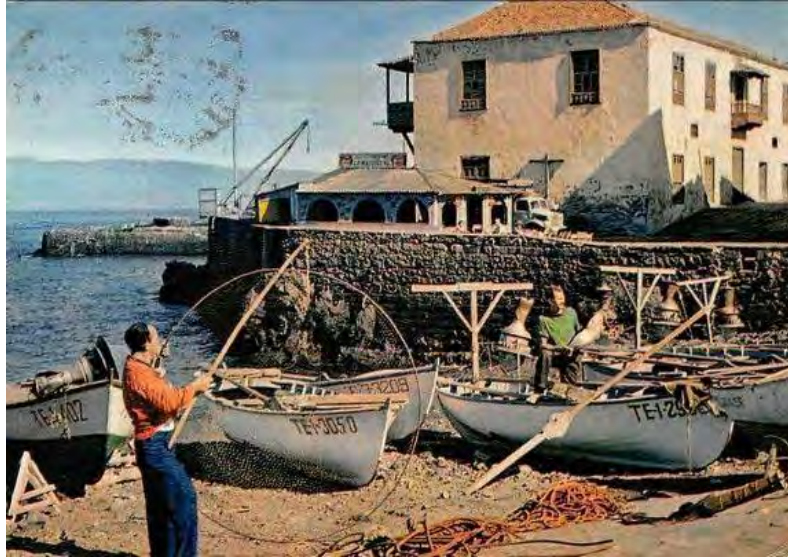


**Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible
(PACES)
Puerto de la Cruz
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias**





El 13 de Octubre de 1955 el Gobierno español otorga la consideración a Puerto de la Cruz de Lugar de Interés Turístico nacional, desde mucho antes y hasta nuestros días la ciudad continúa seduciendo a los visitantes por ser un enclave turístico que se integra en el núcleo de población portuense, cuya personalidad ha estado marcada por el carácter abierto de sus gentes a nuevas culturas e ideas. Sus calles siempre han sido espacio compartido para residentes y turistas que han convivido de una manera agradable. Puerto de la Cruz es y seguirá siendo un referente en la búsqueda de la calidad y la excelencia turística y en este objetivo están puestos todos los anhelos y los esfuerzos concretos. La melancolía del pasado se mezcla con la ilusión por el futuro en esta ciudad-pueblo marinero de continuos contrastes.

Plan de Acción para El Clima y La Energía Sostenible (PACES)

Puerto de La Cruz

"El Presente documento recoge el Plan de Acción para El Clima y La Energía Sostenible (PACES), el Inventario de Emisiones de Referencia (IER) y la Evaluación de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático para el municipio de El Puerto de La Cruz dentro del compromiso adquirido en sesión plenaria del 28 de diciembre de 2021 de El Puerto de La Cruz, de adherirse al compromiso del Pacto de las Alcaldías para El Clima y La Energía Sostenible, **siendo alcalde D. Marco Antonio González Mesa.**

De esta manera, se recoge el estado actual del municipio desde el punto de vista energético así como la planificación de diferentes propuestas con el fin de reducir su demanda energética y por tanto, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Así como un estudio local de vulnerabilidad al cambio climático donde identificamos los principales riesgos, exposición y sensibilización dando un diagnóstico de la capacidad de adaptación del municipio.

El objetivo mínimo europeo de reducción de emisiones de CO2 es de un 40% desde el año base (2015) hasta el año 2030. El Puerto de La Cruz reducirá un 40% con respecto a las emisiones del año 2015."

Para alcanzar estos objetivos El Puerto de La Cruz traza "**La Hoja de Ruta del Plan del Clima del Puerto de La Cruz**", que se encuadra dentro del marco competencial de las entidades locales y se alinea con:

- 1.- Los Objetivos de Desarrollo Sostenibles de la ONU (ODS).
- 2.- La Dimensión Local de La Agenda 2030.
- 3.- La Hoja de Ruta 2050 de la EU.



Asistencia Técnica:



Seedwind System, S.L.
NIF-G-76563790
Paseo Eugenio López, 6 -2ºG
38280 Tegueste
www.seedwind.eu
Tel: +34 656 864 155

Junio de 2020



13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



“Plan del clima Puerto de la Cruz”



INDICE

1	Antecedentes	6
1.1	Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)	6
2	Características del municipio	8
3	Inventario de Emisiones de Referencia (IER)	14
3.1	Año de Referencia. Indicadores generales	14
3.2	Ámbito y sectores considerados	14
3.3	Consumo energéticos	15
3.4	Emisiones CO ₂	16
4	EVALUACIÓN LOCAL DE LA VULNERABILIDAD Y RIESGOS DEL CAMBIO CLIMATICO	18
4.1	Año de Referencia	18
4.2	Principales resultados de la evaluación de vulnerabilidad y riesgos	18
4.3	Prioridades para la toma decisiones	18
5	DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO	20
5.1	Principales resultados del IER	20
5.2	Identificación y evaluación de las medidas adoptadas hasta la fecha	21
5.3	Diagnóstico general.....	27
6	PLAN DE ACCIÓN	28
6.1	Consideraciones previas.....	28
6.2	Objetivos, sectores y líneas estratégicas	29
6.2.1	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	30
6.3	Actuaciones PACES	34
6.3.1	Relación de Actuaciones	34
6.3.2	Fichas de actuaciones.....	35
6.4	Síntesis PACES	72
6.5	Seguimiento del PACES	76

Anexo I. Inventario de Emisiones de Referencia

Anexo II. Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático

Anexo III. Acciones de participación y comunicación.

1 Antecedentes

La Comisión Europea, tras la adopción en 2008 del paquete de medidas de la UE sobre clima y energía hasta 2020, lanzó el Pacto de las Alcaldías para apoyar los esfuerzos desarrollados por las autoridades locales en la aplicación de políticas de energía sostenible.

El Pacto de las Alcaldías es un movimiento único, desde la base, que ha conseguido movilizar a un gran número de autoridades locales y regionales para desarrollar planes de acción y orientar las inversiones hacia la atenuación de los efectos del cambio climático.

A partir del éxito del Pacto de las Alcaldías, en 2014 se lanzó la iniciativa Mayors Adapt, basada en el mismo modelo de gestión pública, mediante la cual se invitaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y tomar medidas para anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático. A finales de 2015, ambas iniciativas se fusionaron en el nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, mediante el cual se asumieron los objetivos de la UE para 2030 y se adoptó un enfoque integral de atenuación del cambio climático y de adaptación a este.

El municipio de El Puerto de La Cruz se adhirió a la iniciativa en el marco del nuevo Pacto para el Clima y la Energía en diciembre de 2020, aunque desde agosto de 2019 fue aprobado la Declaración de Emergencia Climática para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la implementación de acciones que contribuyan a mitigar los efectos negativos del cambio climático.

La Comisión Europea lanzó el nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, de carácter conjunto, en una ceremonia celebrada el 15 de octubre de 2015 en la sede del Parlamento Europeo en Bruselas. De forma simbólica, se dio respaldo a los tres pilares de este pacto reforzado: la atenuación, la adaptación y la energía segura, sostenible y asequible.

Visión de los firmantes

Los firmantes apoyan una visión común para el año 2050: acelerar la descarbonización de sus territorios, fortalecer su capacidad de adaptación a los efectos inevitables del cambio climático y permitir a sus ciudadanos el acceso a fuentes de energía segura, sostenible y asequible.

Las ciudades firmantes prometen actuar para alcanzar el objetivo de la UE de reducir en un 40 % los gases de efecto invernadero de aquí a 2030, así como promover la adopción de medidas conjuntas para la atenuación del cambio climático y la adaptación a este.

A fin de transcribir su compromiso político en medidas prácticas y proyectos, los firmantes del Pacto deberán preparar, en particular, **un Inventario de Emisiones de Referencia y una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático**. De este modo, se comprometen a presentar, en el plazo de dos años a partir de la fecha en que la corporación municipal tome la decisión, **un Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES)** en el que se resuman las acciones clave que planean llevar a cabo. Este compromiso político marca el inicio de un largo proceso durante el cual las ciudades deberán informar cada dos años de los avances realizados.

1.1 Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) Puerto de La Cruz

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de El Puerto de La Cruz tiene como objeto participar en políticas ambientales, optimizar gastos en consumo energético e impulsar la gestión integral del desarrollo económico, social y cultural, de la mano de una "cooperación sostenible", aumentar la resistencia del municipio frente

al cambio climático. Responde con firmeza al compromiso de reducir las emisiones de CO2 equivalentes en, al menos, un 40 % antes del año 2030.

Atendiendo a las exigencias técnicas el presente documento se estructura en cuatro apartados básicos:

Inventario de Emisiones de Referencia (IER).

Es el documento que incluye una cuantificación de las emisiones de CO2 derivadas de los consumos energéticos llevados a cabo en el municipio de El Puerto de La Cruz para el año de referencia seleccionado. El IER posibilita la identificación de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO2 y otros gases de efecto invernadero en el municipio, este documento aportando la información necesaria para el establecimiento de un diagnóstico energético local a partir del cual se programan y priorizan las medidas del Plan de Acción que van a permitir reducir estas emisiones y establecer temporalmente el porcentaje de reducciones de las emisiones de CO2 en el municipio de El Puerto de La Cruz.

Evaluación local de los Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático (ERV).

El documento valora una descripción y análisis de los distintos riesgos a los que el municipio está expuesto tanto ahora como a los que se podrá ver expuesto en el futuro a causa de los cambios producidos por el cambio climático en la zona de La Macaronesia, identificando las vulnerabilidades y oportunidades de adaptación que presenta el nuevo escenario climático.

Diagnóstico energético.

A partir de la información aportada en el IER se lleva a cabo un análisis y diagnóstico pormenorizado de la situación energética a escala local, incluyendo la identificación y evaluación de las medidas adoptadas hasta la fecha por el Ayuntamiento relacionadas con la reducción de emisiones de GEI y la proyección de escenarios de emisión. Este diagnóstico permite poner de manifiesto los sectores estratégicos sobre los que ejercer mayor esfuerzo para minimizar su incidencia en el cambio climático a escala local.

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

Este plan aporta al compromiso un documento que contiene la planificación, estructuración, definición y priorización de las medidas a llevar a cabo hasta el año 2030 para alcanzar el objetivo de reducir las emisiones antrópicas de CO2 en El Puerto de La Cruz, al menos, en un 40 % desde el año de referencia considerado. Se incluye además un plan de seguimiento basado en indicadores con el objetivo de asegurar la correcta vigilancia e implantación de las medidas, así como el análisis de su efectividad en relación a la reducción de los consumos energéticos y emisiones de GEI.



*Este documento ha sido elaborado atendiendo a las recomendaciones indicadas en las guías técnicas europeas en relación a la elaboración de **PACES** y al **Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible Local**.*

2 Características del municipio

Puerto de la Cruz pesquero y turístico.

Se sitúa en el norte de la isla de Tenerife, en el valle de La Orotava, limitando con los municipios de Los Realejos y La Orotava. Tiene una extensión de 8,73 km², siendo el municipio más pequeño de la comunidad autónoma de Canarias. El casco urbano se encuentra a 9 metros sobre el nivel del mar, estando el punto de mayor altura del municipio al pie de la Montaña de los Frailes, junto a la carretera de La Montaña. La elevación más destacada del municipio es el cono volcánico conocido como Montaña de la Horca o de Las Arenas, con 239 metros de altitud. Los principales cauces que atraviesan el municipio son los de los barrancos de Llarena, de Araujo, de Martiánez y de San Felipe

Historia del Puerto de la Cruz

El Puerto de la Cruz ha estado vinculado de forma casi exclusiva, hasta bien entrado el XIX, a la actividad comercial y portuaria, la cual es incluso anterior a la existencia de la ciudad. La propia toponimia del lugar así lo refleja, conectada al exterior a través del mar, lo que supuso que, en el pasado, recibiera la consideración de «llave de la isla», que ha quedado plasmada en el propio escudo heráldico de la ciudad.

Se conoce que existía un enclave de poblamiento aborigen, especialmente en la zona de La Paz, con profusión de cuevas en su acantilado. La abundancia de recursos hídricos facilitaba su asentamiento y, diversos estudios arqueológicos, señalan que en la ladera de Martiánez se ubicaba una necrópolis donde, además de momias, aparecieron punzones, tabonas y cerámica.

Pero si avanzamos en el tiempo y buscamos el origen, los antecedentes, del nacimiento de Puerto de la Cruz, tenemos que llegar a la conclusión de que su conformación es el resultado de un prolongado proceso, que se extiende a lo largo de un siglo y medio. En este sentido, hay que señalar que desde 1502 ya se realiza algún tipo de actividad portuaria en el litoral portuense, comenzando un incipiente movimiento de tráfico marítimo, si bien el núcleo de población depende de La Orotava. En 1603, el Ayuntamiento de la isla decide que se señale un lugar concreto en el Puerto de la Cruz donde levantar una



PAÍS	España
CC.AA.	Canarias
PROVINCIA	Santa Cruz de Tenerife
ISLA	Tenerife
MUNICIPIO	PUERTO DE LA CRUZ
UBICACIÓN	28°25'00"N 16°33'00"O 9 msnm (mín.:0, máx.:270)
SUPERFICIE⁹	8,73 Km ²
POBLACIÓN (Padrón Municipal 2020)	30.492 hab.
NÚCLEOS DE POBLACIÓN	15 entidades
FUNDACIÓN	1.502 como lugar 1.651 como lugar real 1.812 como municipio 1.956 como ciudad
DENSIDAD DE POBLACIÓN	3.492,78 Hab./ Km ²
GENTILICIO	portuense/portuensa
SITIO WEB	www.puertodelacruz.es

iglesia y su correspondiente plaza. Este es un hecho destacado, ya que las ordenanzas que sirven para regular la ocupación y colonización de nuevos territorios de la Corona española, confieren un papel decisivo a la hora de fundar ciudades a la ubicación de la plaza, siendo a partir de ella desde donde se ha de comenzar el núcleo de población.

Pero Puerto de la Cruz siguió formando parte de la Orotava hasta mediados del siglo XVII, en el que los vecinos comienzan a manifestar su voluntad de constituirse en un lugar diferenciado o separado, recibiendo la autorización por parte de la Real Audiencia poco después de 1648, lo que supone, en la práctica, la posibilidad de nombrar alcalde pedáneo. De esta forma, la Real Provisión de Felipe IV, que entra en vigor el 3 de mayo de 1651, se nos presenta como un punto de inflexión muy significativo en el nacimiento de Puerto de la Cruz, siendo esta fecha para muchos como la referencia de la fundación de la ciudad. Pero conozcamos con un poco más detalle la evolución histórica de nuestro municipio.



Actualmente la ciudad de El Puerto de La Cruz se enmarca como destino turístico que avanza en como Destino Turístico Inteligente, a través de los documentos elaborados por el Consorcio urbanístico para la rehabilitación de Puerto de la Cruz (Consorcio), integrado por el Ayuntamiento de Puerto de la Cruz, el Cabildo Insular de Tenerife, el Gobierno de Canarias, y en su momento, el Gobierno de España, en el marco del Plan de Turismo Español Horizonte 2020, el Plan del Turismo Español 2008-2012 y el Acuerdo por la competitividad y la calidad del turismo en Canarias 2008-2020. Este Consorcio integra las políticas turística y territorial-urbanística y lleva a cabo el conjunto de actuaciones que resulten precisas para abordar la renovación y rehabilitación del Destino Turístico Puerto de la Cruz. La hoja de ruta de la ciudad, por tanto, queda configurada a través de estos dos documentos, el Plan de Rehabilitación de las infraestructuras turísticas (PRIT) y el Plan de Modernización, Mejora e Incremento de la Competitividad de Puerto de la Cruz (PMM). Asimismo, Puerto de la Cruz ha iniciado desde hace años un proceso de renovación y reposicionamiento turístico. De este modo, en la línea de la comunicación y el avance digital, Puerto de la Cruz cuenta desde el 2017 con su primera web turística oficial. Puerto de la Cruz está trabajando también en el proyecto europeo 'Impulso a la innovación y renovación en la oferta comercial y alojativa de pymes en zonas turísticas degradadas, INNOVATUR. Su objetivo es contribuir a invertir el círculo vicioso de pérdida de valor de empresas alojativas y comerciales de zonas turísticas, desarrollando productos turísticos adecuados y construyendo modelos de negocio (marcas) sólidos en turismo.

En su avance así un modelo más sostenible con el proyecto El Puerto Recicla-Plan 70/20 (iniciativa promovida por el Ayuntamiento de Puerto de la Cruz y con el objetivo principal que en el año 2020 la ciudad turística haya conseguido clasificar el 70 por ciento de los residuos que produce. Este proyecto cuenta con el apoyo del Gobierno de Canarias, Cabildo, Ayuntamiento, Ecoembes, Ecovidrio, la Fundación Canarias Recicla, la Factoría de Innovación Tecnológica (FIT), y de los principales actores generadores de residuos de la ciudad: sector hotelero y comercial.) y el Urban Waste (financiado en el marco del programa Horizon 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea, que pretende ayudar a desarrollar estrategias destinadas a reducir la

cantidad de residuos municipales, y para el desarrollo de la reutilización, reciclaje, recolección y eliminación de residuos en destinos turísticos). Además, el Ayuntamiento ha culminado en 2017 el procedimiento de adjudicación del contrato mixto de suministro de gestión energética y el mantenimiento integral de las instalaciones de alumbrado público exterior, semáforos y dependencias municipales, que supondrá un cambio radical respecto al ahorro energético en la ciudad turística. Ha implementado un sistema de tele-gestión punto a punto basado en tecnología de última generación que dotará al ayuntamiento de una herramienta para optimizar el sistema de alumbrado público e instalaciones, además de permitir detectar en tiempo real averías y repararlas en un plazo máximo de 24 horas.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DESDE 1900 HASTA 2020

Según los datos publicados por el INE a 1 de Enero de 2020 el número de habitantes en Puerto de la Cruz es de 30.492, 24 habitantes más que el en el año 2019. En el gráfico siguiente se puede ver cuantos habitantes tiene Puerto de la Cruz a lo largo de los años

Figura 1.-

Evolución de la población desde 1900 hasta 2020			
Año	Hombres	Mujeres	Total
2020	14.871	15.621	30.492
2019	14.889	15.579	30.468
2018	14.902	15.581	30.483
2017	14.670	15.366	30.036
2016	14.401	15.086	29.487
2015	14.381	15.031	29.412
2014	14.352	15.083	29.435
2013	14.128	14.801	28.929
2012	15.958	16.707	32.665
2011	16.010	16.807	32.817
2010	15.838	16.733	32.571
2009	15.652	16.567	32.219
2008	15.476	16.328	31.804
2007	15.134	15.997	31.131
2006	14.835	15.790	30.625
2005	14.832	15.781	30.613
2004	14.551	15.507	30.058
2003	15.360	16.470	31.830
2002	14.703	15.783	30.486
2001	14.443	15.411	29.854
2000	12.022	12.966	24.988
1999	11.713	12.340	24.053
1998	11.712	12.338	24.050
1996	11.885	12.655	24.540
1995	13.600	14.229	27.829
1994	13.419	14.007	27.426
1993	13.128	13.740	26.868
1992	12.980	13.189	26.169
1991	12.401	13.046	25.447
1990	13.897	14.384	28.281
1989	13.577	14.077	27.654
1988	13.183	13.651	26.834
1987	12.471	12.947	25.418
1986	12.286	12.704	24.990
1981	0	0	39.241
1970	0	0	45.970
1960	0	0	15.248
1950	0	0	12.109
1940	0	0	10.695
1930	0	0	8.818
1920	0	0	7.036
1910	0	0	6.553
1900	0	0	5.582



El índice de juventud es el peso relativo (en tantos por ciento) de los jóvenes menores de 20 años en relación a la población total. En este caso representa un 13,8 % de media en todo el municipio, el índice de vejez, es el peso relativo (en tantos por ciento) de los mayores de 60 años en relación a la población total. En este caso representa un 32,4 % de media para el Municipio de El Puerto de La Cruz y el 53,8 % de la población se encuentra en las edades entre 20 y 65 años. La media de edad de los habitantes de Puerto de la Cruz es de 46,99 años, 1,97 años más que hace un lustro que era de 45,02 años.

Tabla 1.- Distribución de la población por entidades (censo municipal 2020)

ENTIDAD	HABITANTES
Las Arenas	1.931
El Botánico	331
Las Dehesas	1.797
El Durazno	793
Guacimara	216
La Paz	1.152
Puerto de La Cruz	12.425
Punta Brava	1400
S. Antonio-El Esquilón	2.372
San Fernando	1.066
San Nicolás	664
Santísimo - Las Águilas	339
Taoro - Malpaís	334
El Tope	1.619
La Vera	4.053
TOTAL	30.492

Los mayores consumos energéticos del municipio de El Puerto de La Cruz los encontramos en las 22.337 viviendas familiares con más de 44.735 Mwh, La implantación de energías renovables es casi incipiente en el municipio, si bien el código técnico de la edificación ha fomentado la implantación de tecnologías basadas en la energía solar para cubrir parte de la demanda asociada al agua caliente sanitaria.

Desarrollo socioeconómico del municipio

Puerto de la Cruz ha sido esencial y fundamentalmente un enclave portuario hasta la década de los años cuarenta del siglo XX. Es por ello que esta función urbana, ha de considerarse históricamente el factor clave para la comprensión del origen, desarrollo y organización espacial de la ciudad. Con ello queremos decir que algunos aspectos relacionados con la historia de la actividad del muelle del Puerto de la Cruz; forman parte de las etapas del desarrollo económico local. Pero sin duda El Puerto de la Cruz se presenta en la historia del turismo con una realidad específica. La economía de exportación establecida por los colonizadores europeos tras la conquista en el siglo XV generó durante décadas grandes movimientos comerciales y de viajeros. Los primeros turistas que llegaron a Canarias lo hicieron a este lugar, que no ha perdido su íntimo sabor marinero a pesar de los cientos de miles de viajeros que recibe cada año. Los primeros



visitantes extranjeros se sintieron rápidamente atraídos por las beneficiosas cualidades climáticas del valle de La Orotava. Así pues, anterior al modelo de turismo de masas actual, existió en el Puerto de la Cruz un turismo de minorías atraído por la climatología, la botánica y el sosiego de este emplazamiento. En esta etapa el Puerto de la Cruz se convirtió en un centro cultural de primer orden, que alojó a numerosos viajeros y escritores ilustres, entre ellos William Wilde, Alexander von Humboldt o Sabin Berthelot. Testigos mudos de esta época son el Jardín Sitio Litre, el más antiguo de Tenerife con más de 220 años, así como el Jardín de Aclimatación de La Orotava fundado a finales del siglo XVIII, siendo por entonces el único jardín de estas características existente en España junto con el Real Jardín Botánico de Madrid. El Puerto de la Cruz se ganó por entonces un nombre entre los ilustres del marco internacional europeo, que a posteriori, con la llegada del modelo de turismo moderno, del ocio turístico accesible, le hará poseer una posición ventajosa frente a otros emplazamientos.

Las cifras del principal sector económico de El Puerto de la Cruz, contabilizan 25.053 plazas alojativas en el primer semestre de 2020, de donde 17.255 son hoteleras y 7.798 corresponde a alojamiento extrahoteleras.

Resumen de indicadores turísticos de Puerto de la Cruz

		I trimestre 2019	I trimestre 2020	Var. Interanual	diferencia	
Puerto de la Cruz	Alojados	Alojados total	206.815	159.766	-22,7%	-47.049
		Alojados hoteleros	157.507	123.069	-21,9%	-34.438
		Alojados extrahoteleros	49.308	36.697	-25,6%	-12.611
	Pernoctaciones	Pernoctaciones total	1.616.546	1.333.633	-17,5%	-282.913
		Pernoctaciones hoteleras	1.194.042	946.037	-20,8%	-248.005
		Pernoctaciones extrahoteleras	422.504	387.596	-8,3%	-34.908
	Estancia media	Estancia media total	7,82	8,35		0,53
		Estancia media en hoteles	7,58	7,69		0,11
		Estancia media extrahotelera	8,57	10,56		1,99
	Ocupación	Ocupación total	71,8%	58,5%	-18,5%	-13,3
		Ocupación hoteles	77,0%	60,2%	-21,8%	-16,8
		Ocupación extrahotelera	60,1%	54,6%	-9,2%	-5,5
	Plazas estimadas	Plazas totales	25.024	25.053	0,1%	29
		Plazas hoteleras	17.219	17.255	0,2%	36
		Plazas extrahoteleras	7.805	7.798	-0,1%	-7

FUENTE: Desarrollo Económico, Cabildo Insular de Tenerife. ELABORACIÓN: Turismo de Tenerife.

El sector turístico contaba antes de la situación excepcional de pandemia Covid-19 con 1.152 contratos turísticos de empleo y con 1.213 en situación de desempleo según los indicadores de la empresa pública Turismo de Tenerife, también se cuantifica en número de empresas turística en 405 y el descenso en afiliaciones a la seguridad social en este periodo corresponde a un 13,8% siendo el total de 5.294 afiliaciones.

Comunicaciones y transporte Público

La vía principal de entrada al municipio es la Autopista del Norte TF-5, y las vías de comunicación que transitan por el municipio de El Puerto de La Cruz así como por las carreteras TF-31, TF-312, TF-320 y TF-315 ocupan 16,95 km, se encuentra dentro de La Red Insular de Carreteras y pueden generar debate técnico por el congestionamiento e impacto ambiental que presentan determinadas vías.

Identificador	Denominación	Itinerario	Longitud (km.)
TF-31	Acceso a Puerto de la Cruz	por Martiánez	4,12
TF-312	De la TF-31 (El botánico) a la TF-320	Entrada desde la TF-5	5,17
TF-315	De la TF-312 a Los Realejos (por las Dehesas)	Los Realejos al Puerto	3,73
TF-320	San Nicolás a la Zamora	interurbana	3,93
TOTAL			16,95

El municipio no cuenta con sistemas modales de transporte, utilizando como servicios públicos de transporte el taxi con diferentes paradas en el municipio y sistema de radio-taxi. La empresa Guaguas Titsa es la encargada de prestar el servicio regular de viajeros por carretera. Tratándose de un municipio con una superficie muy pequeña, destino turístico y 15 núcleos poblacionales interrelacionados, cuenta aún con un sistema de transporte y la red de comunicación que favorecen el uso del vehículo privado.

Existen un total de trece líneas que transitan por el municipio:

LÍNEA	DESCRIPCIÓN
30	PUERTO DE LA CRUZ-AEROPUERTO TFN - PUERTO DE LA CRUZ
102	SANTA CRUZ – PUERTO DE LA CRUZ POR LAS ARENAS
103	SANTA CRUZ – PUERTO DE LA CRUZ
104	SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ (POR TACORONTE)
106	SANTA CRUZ - EL PUERTO DE LA CRUZ (DIRECTA)
108	SANTA CRUZ - OROTAVA - REALEJOS
310	PTO DE LA CRUZ-LA OROTAVA-LA LAGUNA-STA CRUZ
311	CUENTA CON DIFERENTES TRAYECTOS EN FUNCIÓN DE LA LÍNEA QUE REALIZA
325	PUERTO DE LA CRUZ->A. LOS GIGANTES-POR EL PUERTO DE LA CRUZ
343	PTO. CRUZ - AEROPUERTOS - ESTACIÓN COSTA ADEJE
344	CRUZ SANTA - PUERTO CRUZ
345	PUERTO DE LA CRUZ - LA OROTAVA - AGUAMANSA
348	PUERTO DE LA CRUZ - LA OROTAVA - LAS CAÑADAS
352	PUERTO - OROTAVA - REALEJOS – PUERTO
353	CIRCULAR PUERTO DE LA CRUZ-LOS REALEJOS-LA OROTAVA
354	PUERTO DE LA CRUZ - LA GUANCHA - EL PUERTO DE LA CRUZ
363	PUERTO DE LA CRUZ - EL PUERTO DE LA CRUZ – BUENAVISTA
381	PLAZA REYES CATÓLICOS-PUNTA BRAVA-LA LONGUERA
382	PLAZA REYES CATÓLICOS- Bº SAN ANTONIO
383	PUERTO DE LA CRUZ - LA VERA (POR LAS ARENAS)
390	PUERTO DE LA CRUZ - LOS REALEJOS (POR LA MONTAÑA)

3 Inventario de Emisiones de Referencia (IER)

El Inventario de Emisiones de Referencia (IER, en adelante) supone la cuantificación de las emisiones de CO₂ derivadas de los consumos energéticos del municipio de El Puerto de La Cruz para un año considerado de referencia. El IER facilita la identificación de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO₂ en el municipio, así como de otros gases de efecto invernadero, aportando la información necesaria para realizar un diagnóstico energético local a partir del cual se puedan trazar, planificar y predisponer las medidas más adecuadas para reducir estas emisiones. El IER se ha elaborado a partir de los datos aportados por el Ayuntamiento, empresas suministradoras, auditorías energéticas y datos estadísticos.

Aportamos a continuación un resumen del IER realizado para el municipio de El Puerto de La Cruz. El inventario completo se acompaña como Anexo 1.

3.1 Año de Referencia. Indicadores generales

Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones llevadas a cabo hasta la fecha en el municipio de El Puerto de La Cruz en materia de energía y emisiones, se selecciona como **año de referencia 2015**. Por tanto, este es el año para el que se lleva a cabo el cálculo de las emisiones de referencia y respecto al cual se comparará la reducción de emisiones hasta el horizonte 2030.

Los indicadores generales de las condiciones socioeconómicas del municipio para el año de referencia considerado y para la fecha más próxima a la elaboración del presente documento se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 2.- Indicadores y datos socioeconómicos básicos de El Puerto de La Cruz. Comparación entre el Año de Referencia (2015) y los datos más próximos a la actualidad

		Año 2015	Actualidad*
Población. Nº de habitantes (INE. Padrón municipal de habitantes)		29.412	30.492
Superficie municipal km² (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias)		8,73	8,73
Densidad de población. Nº de habitantes / km² (INE. Padrón municipal de habitantes)		3.369,07	3.492,78
Actividad Comercial Instituto Nacional Estadística (INE)		Comercial Grupo CNAE	
Tipo de viviendas (Censo de población y viviendas. 2011. INE) (Informe Padrón Municipal)	Viviendas ocupadas	Principales	13.297
		Secundarias	5.363
	Viviendas vacías		3.677
	TOTAL		22.337
Parque de vehículos (Banco de Datos Municipal *DGT 2015,2018)	Turismos		18.613
	Furgonetas		1.497
	Motos (ciclomotores y motocicletas)		3.126
	Camiones		1.903
	TOTAL		25.374
Renta bruta media per cápita (miles euros) Agencia Tributaria (AEAT)		22.451	24.980
Renta disponible media per cápita (miles euros) Agencia Tributaria (AEAT)		18.934	20.995

3.2 Ámbito y sectores considerados

Los sectores incluidos en el IER del municipio de El Puerto de La Cruz son aquellos para los que la política local puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los

consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI). Estos son:

■ **Edificios, Equipamientos/Instalaciones:**

- **Edificios, Equipamientos / Instalaciones municipales.** Edificios e instalaciones propiedad y/o gestionadas por el Ayuntamiento de El Puerto de La Cruz.

- **Edificios, Equipamientos / Instalaciones terciarios.** Edificios, equipos / instalaciones (no municipales) destinadas al sector servicios, tal es el caso de oficinas de empresas privadas, bancos, actividades comerciales y minoristas, hospitales, centros educativos privados, etc.

- **Edificios residenciales.** Edificios destinados, principalmente, al uso residencial.

En el Puerto de la Cruz los usos industriales se han tercerizado en su totalidad, lo que supone la inexistencia de actividades netas industriales, con un impacto significativo en las emisiones GEI.

■ **Alumbrado público.** Alumbrado de propiedad municipal o gestionado por el Ayuntamiento incluyendo iluminación de las vías públicas, parques públicos y demás espacios de libre circulación, semáforos, etc.

■ **Transporte:**

- **Flota municipal,** vehículos de propiedad o utilizados por la autoridad local.

- **Transporte público,** vehículos utilizados para transporte de pasajeros (autobús, taxi, etc.).

- **Transporte privado y comercial,** vehículos de titularidad privada dedicados al desplazamiento de personas y mercancías con fines privados.

3.3 Consumo energéticos

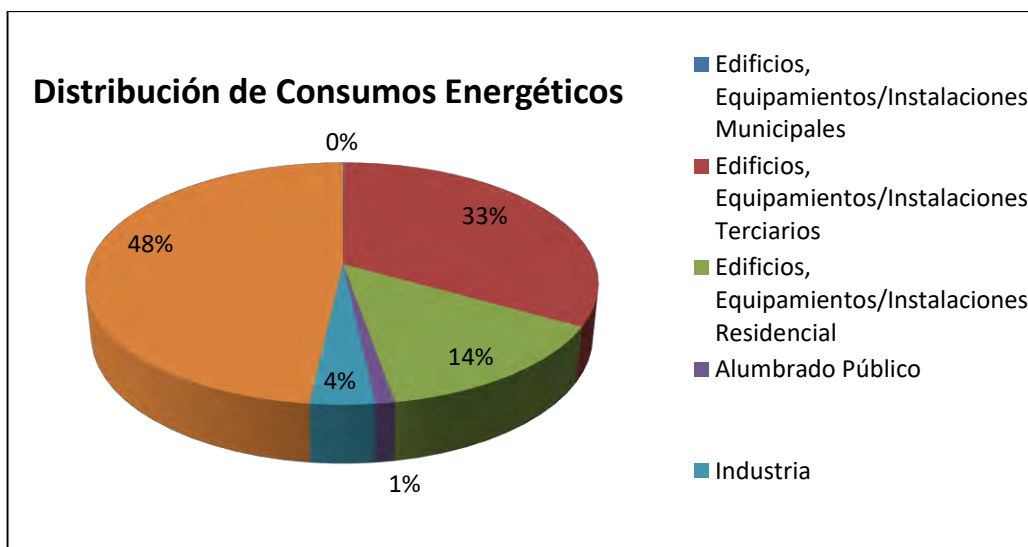
Los consumos energéticos del municipio de El Puerto de La Cruz para el año 2015 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 3.- Consumo energético anual (MWh) del municipio de El Puerto de La Cruz por sectores y fuentes. Año 2015.

	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado Público	Industria	Transporte			Subtotal (MWh)
	Municipales	Terciarios	Residencial			Flota municipal	Público	Privado y comercial	
Consumo Energía Eléctrica	250	101.910	44.455	3.337	6.970				156.922
Gas Propano	0	3.174	307		4.081				7.562
Gasóleo						111	4.139	34.051	38.301
Gasolina						187		114.799	114.986
Subtotal	250	105.084	44.762	3.337	11.051	298	4.139	148.850	317.771

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.-Distribución de los consumos energéticos por sectores PACES, Año 2015.



Como queda reflejado en la gráfica anterior, el mayor consumo energético en el municipio proviene del transporte privado y comercial, seguido de las edificaciones terciarios y residenciales. En cuanto al consumo por fuentes energéticas, el consumo de energía eléctrica es dominante a nivel global.

3.4 Emisiones CO₂

La distribución de las emisiones de CO₂ del municipio de El Puerto de La Cruz para el año 2015 se resumen en la tabla siguiente:

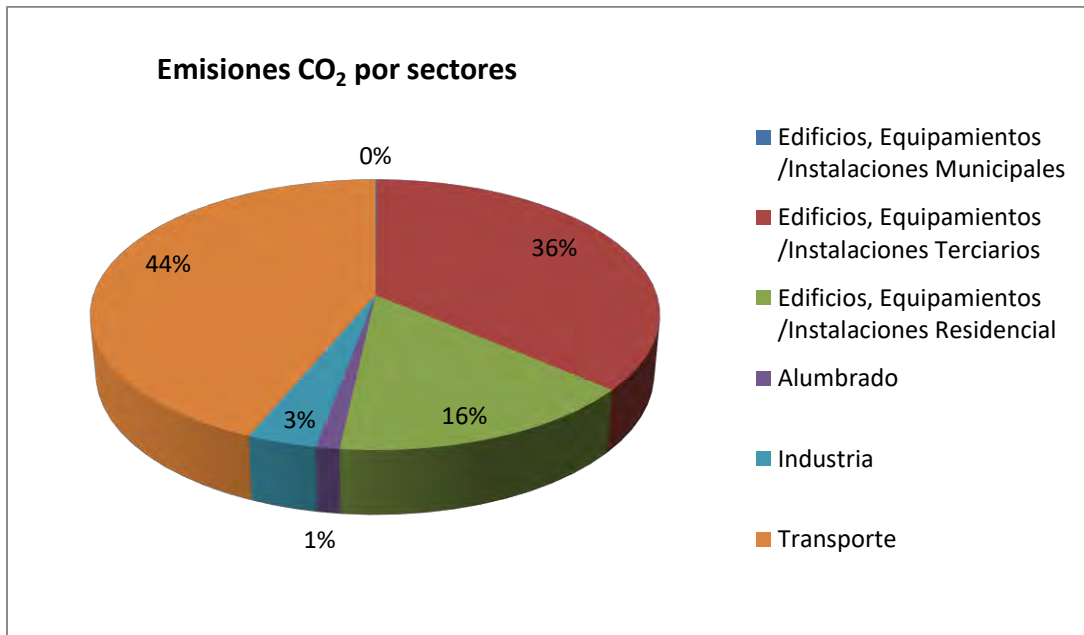
Tabla 4.- Emisiones de CO₂ (Toneladas) del municipio de El Puerto de La Cruz por sectores y fuentes. Año 2015.

	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado Público	Industria	Transporte			Emisiones CO ₂ (Tn) Subtotal
	Municipales	Terciarios	Residencial			Flota municipal	Público	Privado y comercial	
Consumo Energía Eléctrica	78	31.592	13.781	1.034	2.161				48.646
Gas Propano		721	70		926				1.717
Gasóleo						30	1.109	9.125	10.264
Gasolina						47		28.700	28.747
Subtotal	78	32.313	13.851	1.034	3.087	77	1.109	37.825	89.374

Fuente: Elaboración propia.

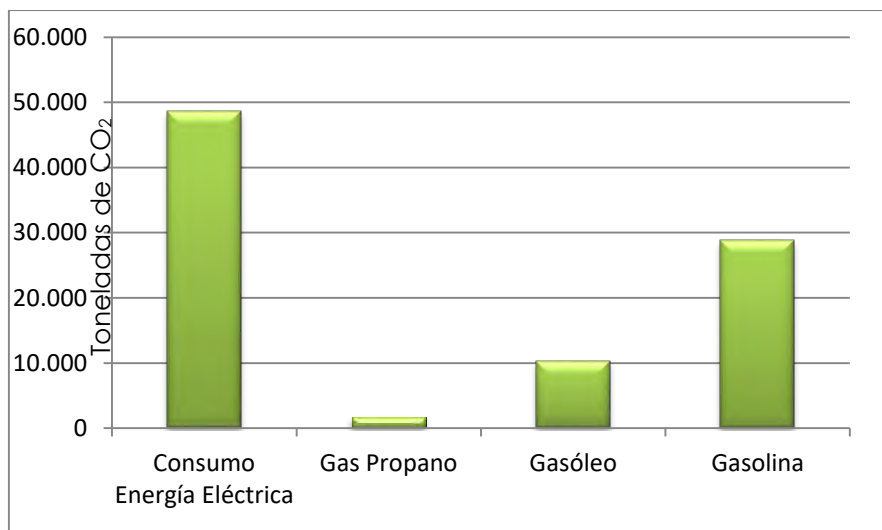
Las toneladas totales de CO₂ emitidas en el municipio del Puerto de la Cruz en el año 2015 se estiman en 89.374 con una tasa per cápita de 3 toneladas de CO₂ /hab.

Figura 4.-Distribución de las emisiones de CO₂ por sectores PACES. Año 2015.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.-Distribución de las emisiones de CO₂ por fuentes. Año 2015.



Fuente: Elaboración propia.

Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO₂ son el transporte privado y comercial especialmente las emisiones de los vehículos de gasolina y las edificaciones terciarias y residenciales especialmente por los consumos eléctricos y de gas propano. Por fuentes, destaca el consumo de energía eléctrica que es el que más emisiones genera.

4 EVALUACIÓN LOCAL DE LOS RIESGOS Y VULNERABILIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Puerto de La Cruz pretende identificar las principales tendencias climáticas y los impactos derivados a los que previsiblemente deberán enfrentarse en las próximas décadas. Esta evaluación permite, al mismo tiempo, identificar oportunidades en el nuevo contexto climático así como recabar información sobre la capacidad de adaptación y de hacer frente a la incertidumbre. Todo ello bajo la perspectiva de que la adaptación al cambio climático es complementaria a la mitigación definiendo, de forma conjunta, la línea a seguir para afrontar de forma adecuada los efectos ecológicos, sociales y económicos del cambio climático en la línea de lo establecido por el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

A continuación se aporta un resumen de la evaluación local de la vulnerabilidad elaborada para el municipio de El Puerto de La Cruz. La evaluación completa se adjunta como Anexo 2.

4.1 Año de Referencia

En coherencia con el año seleccionado para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del municipio se ha seleccionado como año de referencia el 2015. Este año constituye el punto de partida sobre el que comparar, a futuro, los datos e indicadores relevantes en lo que se refiere a los impactos y riesgos asociados al cambio climático así como a sus medidas de adaptación.

4.2 Principales resultados de la evaluación de los riesgos y vulnerabilidades

El estudio local de los riesgos y vulnerabilidades asociados al cambio climático presenta un escenario en el cual, las lluvias torrenciales, los vientos fuertes, los fenómenos costeros, el aumento de la temperatura, los cambios en los ecosistemas, el polvo sahariano y la prolongación de las olas de calor son las principales consecuencias del cambio climático a los que el municipio de El Puerto de La Cruz se tendrá que adaptar.

Asociado al incremento de temperaturas, se espera un incremento en la duración frecuencia e intensidad de las olas de calor llegando a temperaturas máximas de 34°C de media, lo que ocasionará un aumento en la demanda energética vinculada a la refrigeración. Se espera episodios de precipitaciones con carácter torrencial en todo El Puerto de La Cruz, lo que conllevará una exposición alta de las infraestructuras principalmente carreteras, puntos de distribución de energía y zonas costeras de ocupación poblacional. La utilización de aguas depuradas del mar y la disminución de las reservas en los embalses expondrán al municipio a una alta vulnerabilidad a la degradación progresiva de los ecosistemas y reducción de la disponibilidad de agua para abastecimiento. Las lluvias torrenciales, ocasionará un aumento del poder destructivo de las inundaciones. El cambio hacia un clima semiárido supondrá un aumento de la pérdida de suelo asociado a la erosión producida por las lluvias torrenciales o el viento, lo que favorecerá los procesos biogeoquímicos causantes de la desertificación. Por otro lado, las nuevas condiciones climáticas ocasionarán cambios de la fenología y distribución de las especies biológicas. En consecuencia, los cambios producidos en el clima del municipio hacen esperar un aumento en la morbi-mortalidad asociado al aumento de temperaturas y de los episodios de contaminación.

4.3 Prioridades para la toma decisiones

Atendiendo principalmente a las características ambientales, sociales y económicas de El Puerto de La Cruz, los escenarios previstos por el cambio climático y el análisis de riesgos y vulnerabilidades realizado se consideran ámbitos prioritarios de actuación,

desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, los resumidos en la tabla denominada “Ámbitos prioritarios para la adaptación al cambio climático en el municipio de El Puerto de La Cruz”.

La adaptación a las inundaciones, a los vientos fuertes y a los fenómenos costeros constituyen, por las características del municipio, los tres aspectos más relevantes desde el punto de vista del establecimiento de líneas prioritarias. Desde el punto de vista de la gestión de las incertidumbres se debe tener en cuenta que, si bien los datos referidos a las variables térmicas (incremento de las olas de calor, temperaturas máximas, etc.) parecen bastante robustos, las previsiones en cuanto a la evolución futura de las precipitaciones son más variables y con menor nivel de confianza, al igual que sucede con la evolución y los cambios en los ecosistemas. En general, las incertidumbres sobre la futura exposición y respuesta de los sistemas humanos y naturales, todos ellos interconectados, frente a los efectos del Cambio Climático son grandes debido al elevado número de factores sociales, económicos y culturales que interactúan entre sí. En todo caso, ante esas incertidumbres solo cabe acometer labores de prevención y seguimiento que permitan advertir cambios y obtener información para la toma de decisiones.

Tabla 4.- Ámbitos prioritarios para la adaptación al cambio climático en el municipio de El Puerto de La Cruz.

		ÁMBITOS						
GESTIÓN LOCAL DE LA ADAPTACIÓN		OLAS DE CALOR EXTREMO	INCREMENTO NECESIDADES REFRIGERACIÓN	DÉFICIT HÍDRICO	EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN	INCENDIOS	INUNDACIONES	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS				Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención, vigilancia y control. Recursos		
ORDENACIÓN, URBANISMO Y VIVIENDA		Diseño urbano y aislamiento edificaciones	Diseño y aislamiento edificaciones Eficiencia energética	Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado	Diseño urbano		Prevención y consideración en el diseño de infraestructuras	
TRANSPORTE PÚBLICO Y MOVILIDAD		Horarios y diseño de rutas	Adaptación					
PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS NATURALES		Especies resistentes Esponjamiento urbanización Conservación		Especies resistentes Eficiencia de las instalaciones de riego	Mantenimiento cobertura vegetal Conservación	Prevención, vigilancia y control. Recursos	Protección vegetación de costa	
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA		Satisfacción mayor demanda		Eficiencia Diseño adecuado			Consideración en el diseño de infraestructuras	
SALUD PÚBLICA		Información y comunicación situaciones de riesgo				Información y comunicación situaciones de riesgo	Información y comunicación situaciones de riesgo	

GESTIÓN LOCAL DE LA ADAPTACIÓN	ÁMBITOS						
	OLAS DE CALOR EXTREMO	INCREMENTO NECESIDADES REFRIGERACIÓN	DÉFICIT HÍDRICO	EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN	INCENDIOS	INUNDACIONES	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS
INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES PÚBLICAS	Diseño y aislamiento	Eficiencia energética	Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado			Prevención y consideración en el diseño	Adaptación
DEPORTE Y TIEMPO LIBRE	Información y comunicación situaciones de riesgo						Adaptación
PATRIMONIO HISTÓRICO					Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención	
ZONAS COSTERAS Y BARRANCOS				Plan urgente de recuperación zona costera		Información y comunicación situaciones de riesgo. Plan especial prevención de riesgo	Adaptación

Fuente: Elaboración propia.

5 DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

5.1 Principales resultados del IER

Las toneladas totales de CO₂ emitidas en el municipio de El Puerto de La Cruz en el año 2015 se estiman en **89.374** con una tasa per cápita de **3 toneladas de CO₂ /hab.**

El sector que más contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero es el transporte privado y comercial, especialmente las emisiones de los vehículos de gasolina. El Inventario de Emisiones de Referencia pone de manifiesto la alta dependencia del vehículo privado para el transporte, causado en parte por la difícil conexión entre El Puerto de La Cruz y los “destinos deseo” a través del transporte público. El uso del transporte privado se acentúa en los viajes que tienen tanto origen como destino el propio municipio, estando generados principalmente por motivos de trabajo o estudios, con flujo hacia el propio municipio en mayor medida y comarca de la Orotava. Paralelamente existen problemas asociados a las continuas aceleraciones y desaceleraciones de los vehículos ocasionadas por la alta velocidad de una parte significativa de los conductores y de la existencia de elementos de moderación de velocidad, lo que ocasiona un modo de conducción poco eficiente asociado a un alto consumo de combustible y a un alto nivel de emisiones GEI.

El segundo sector más contaminante es el terciario que representa el 33% del consumo y el 36% de las emisiones, el municipio del Puerto de La Cruz y para el sector terciario, el consumo de energía eléctrica tiene una tendencia estable y en disminución desde 2015 y hasta la actualidad. Esta tendencia se debe en el municipio en los consumos terciarios no municipales, entre otras razones a la toma de medidas de eficiencia

energéticas y otras formas de ventas. El consumo de combustible fósil tiene una tendencia ascendente desde 2015 hasta 2016 y descendente hasta la actualidad. Esta tendencia se debe en el municipio en los consumos terciarios no municipales, entre otras razones debido al mejoramiento de la coyuntura económica y tomas de medidas de eficiencia.

El tercer gran responsable de las emisiones a nivel local es el sector doméstico y residencial, es el responsable del 14% del consumo energético y del 16% de las emisiones GEI del municipio, dentro de las cuales destacan las emisiones asociadas al consumo de electricidad, que es el sistema más utilizado dentro del municipio. La implantación de tecnologías renovables es actualmente escasa, no obstante la puesta en marcha del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por el Real Decreto 314/2006, del 17 de marzo, que establece requisitos sobre la instalación de energías renovables para cubrir parte de las necesidades energéticas de las viviendas de nueva construcción, está facilitando la entrada de tecnologías renovables en el parque de viviendas del Puerto de La Cruz, principalmente la de captadores solares térmicos, que son los más utilizados por su bajo coste.

En comparación con los sectores anteriormente citados, tanto los consumos como las emisiones sobre las que el Ayuntamiento tiene capacidad de actuación directa (edificios e instalaciones municipales, flota municipal y alumbrado público) son muy reducidos. A pesar de ello, el Ayuntamiento ya está llevando a cabo medidas de eficiencia energética en su ámbito de gestión, lo que supone un buen precedente, tanto por el carácter ejemplarizante de las acciones, como por el ahorro económico que suponen para las arcas municipales.

En consecuencia, para cumplir el objetivo de **reducir** en, al menos, un **40%** las emisiones de CO₂ a nivel local -respecto al año de referencia- se requiere el establecimiento de medidas que eviten la emisión de, al menos, **1,2 tonelada de CO₂ por habitante**.

5.2 Identificación y evaluación de las medidas adoptadas hasta la fecha

Desde el año de referencia hasta la actualidad, en el municipio de El Puerto de La Cruz se han desarrollado medidas encaminadas a reducir los consumos energéticos, minimizar las emisiones, impulsar las energías renovables y adaptar el municipio al cambio climático. A continuación se relacionan las más importantes (se incluye planes de ámbito autonómico e insulares relacionados transversalmente):

Estrategias y Estudios

Plan del Clima del Puerto de la Cruz

El Ayuntamiento de Puerto de la Cruz aprobó en agosto de 2019 la declaración del estado de emergencia climática, con el fin de orientar las futuras políticas municipales sobre dinámicas que permitan hacer frente a escala local a esta amenaza mundial. Asimismo, en diciembre de 2020 se acordó la adhesión del Ayuntamiento al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, una iniciativa de la Comisión Europea cuyo objetivo es implicar a las ciudades de la UE en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la lucha contra el cambio climático. Estas dos decisiones marcan la estrategia en cuanto a las acciones encaminadas a la mitigación y esencialmente a la adaptación al cambio climático.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales Tenerife.

Es el instrumento de ordenación de los recursos naturales, territorial y urbanístico de la Isla que debemos tener en cuenta en las acciones de adaptación al cambio climático

y conservación.

Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte de Tenerife (mayo 2012).

Es necesario aplicar el contenido ambiental del Avance del Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte de Tenerife (PTEOTT) que se articula en tres bloques: inventario y diagnóstico ambiental, ambos como partes integrantes de la Memoria Informativa, y evaluación, como un capítulo más de la Memoria de Ordenación.

Plan de Movilidad Urbana Sostenible (septiembre 2019)

Documento que contiene un diagnóstico de la movilidad de la ciudad de El Puerto de La Cruz, que permite la planificación y seguimiento de un conjunto de medidas referidas a los modos de desplazamientos. Tendrán como objeto implantar formas de desplazamiento más sostenibles en el espacio urbano (caminar, pedalear o utilizar el transporte público) reduciendo el consumo energético y las emisiones contaminantes.

Plan de Emergencia Municipal de El Puerto de La Cruz (febrero 2011)

El Puerto de La Cruz define con este plan la previsión del marco orgánico-funcional de los mecanismos que permiten la movilización de los recursos humanos y materiales necesarios para la protección de las personas y los bienes en caso de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o calamidad pública, así como el esquema de coordinación entre las distintas administraciones llamadas a intervenir. Sobre este documento se debe trabajar los parámetros de prevención y adaptación al cambio climático.

Informe de actuaciones de ahorro energético en instalaciones de alumbrado exterior, dependencias municipales y semáforos (diciembre 2017)

Donde se da cuenta de las actuaciones del Contrato Mixto de Suministro y de Servicios Energéticos, comprendiendo la Gestión Integral Energética y Mantenimiento Integral sobre las Instalaciones de Alumbrado Público Exterior, Semáforos y Dependencias Municipales del Puerto de la Cruz al amparo RD 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, tuvo como objetivo mejorar la eficiencia y el ahorro energético, así como disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el flujo luminoso nocturno, la contaminación lumínica y la reducción de la luz intrusa o molesta. Fueron las consecuencias energéticas, medioambientales, lumínicas y económicas que la aplicación de este Reglamento iba a representar sobre el antiguo alumbrado exterior del municipio del Puerto de la Cruz, lo que motivó el abordaje de un programa de adecuación de las instalaciones

Edificios, Equipamientos/Instalaciones municipales

Dependencias municipales

Los inmuebles de titularidad municipal (parcial o en su totalidad) carecen de la correspondiente Auditoría Energética, así hemos identificado las siguientes dependencias:

DEPENDENCIAS MUNICIPALES POR USOS

Edificios de uso – servicio público	26
Centros educativos	11
Instalaciones deportivas	13
Otras Infraestructuras	31

Abastecimiento de agua potable

El suministro del agua potable lo realiza la empresa AQUALIA con una red de abastecimiento de agua que es prácticamente general en todo el Municipio. La red de distribución interior es enormemente compleja tanto en su trazado como en el caudal que sirve. Se realizan constantes mejoras en la prestación de los servicios públicos municipales de abastecimiento urbano a domiciliario.

Redes de evacuación y saneamiento

Se están realizando mejoras estructurales incluidas dentro de Plan de Cooperación Municipal 2018-2021 del Cabildo de Tenerife en Adecuación y Ampliación del Saneamiento en el Casco y Otros Puntos de Puerto de la Cruz.

Alumbrado Público

Mejora y renovación del alumbrado público de 1.571 farolas LED y 742 farolas LED adicionales a través de la Subvención Energética, Además se sustituyeron 1.785 luminarias viales por LED.

Transporte. Flota municipal

Existe un estudio del grado de sostenibilidad de la flota municipal y un Plan de renovación de flota municipal por vehículos de energías alternativas.

Sensibilización/comunicación/formación

- Cuenta con una plataforma Smart city Línea Verde.
- Charla Buenas Prácticas Ambientales en La Gestión Municipal.
- Charla 'Separar para reciclar', acción del Puerto de la Cruz para celebrar el Día Mundial del Medio Ambiente.
- Sensibilización en convertirse en Destino Seguro por el Instituto de Calidad Turística de España.
- Se cuenta con dos mini- puntos limpios.
- Se constituye la Mesa del Taxi en Puerto de la Cruz.
- Recogida selectiva de cartón y envases.
- Ejemplificación con el uso de un vehículo eléctrico por parte del ayuntamiento.
- Establece los ODS como uno de los ejes transversales de sus políticas culturales.
- Plan de asfaltado y accesibilidad.
- Calculo de la huella de Carbono para instalaciones turísticas.
- Trabajos para acortar la brecha digital.

Adaptación al cambio climático

- Adhesión iniciativa Pacto de las Alcaldías por el Clima y La Energía.
- Declaración de la Emergencia Climática.
- Plan de Emergencia Municipal de El Puerto de La Cruz que contiene medidas de implementación, prevención y mitigación de riesgos.

- Proyecto de saneamiento en varias calles del municipio para evitar riesgos relacionados con las avenidas por precipitaciones.

Espacios protegidos y monumentos naturales

Se encuentra enclavado entre dos espacios naturales protegidos, como lo son la costa de Acentejo por el este y la Rambla de Castro por el oeste, el Puerto no cuenta en su territorio con ninguna figura de protección. Esta situación no conlleva necesariamente que no existan manifestaciones del patrimonio natural de interés, pero si es cierto que su reducido tamaño y el hecho de no contener espacios singulares e irrepetibles ha fomentado que no se cataloguen áreas de protección ambiental en el municipio. Además, como hemos visto, el Puerto se presenta como un municipio casi estrictamente urbano, en donde imperan las infraestructuras hoteleras y los servicios turísticos.

Por otro lado, se debe señalar que **EL INFORME ENERGÉTICO DE ALUMBRADO EXTERIOR**, contempla entre sus objetivos generales afrontar los retos económicos, ambientales y climáticos del municipio. Entre las líneas de actuación que contempla se incluyen algunas la reducir de emisiones de CO₂, tal es el caso de:

La eficiencia y el ahorro energético constituyen objetivos prioritarios para cualquier economía, y pueden conseguirse sin afectar al dinamismo de su actividad, ya que mejoran la competitividad de sus procesos productivos y reducen tanto las emisiones de gases de efecto invernadero como la factura energética.

Analizada la situación energética del alumbrado público se obtiene el diagnóstico energético de las instalaciones municipales de alumbrado público, con un paquete de medidas y actuaciones que comportan un ahorro de energía y una optimización de su uso en las instalaciones.

El Puerto de La Cruz se plantea con su adhesión al Pacto de las Alcaldías para El Clima y La Energía Sostenible:

Mejorar del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación:

- Contará con una plataforma web para facilitar la participación ciudadana.
- Implementar plataformas de gestión y redes para la Smart City: redes de sensores, redes de actuadores y/o redes de comunicaciones.

Favorecer el paso a una economía circular y colaborativa y desarrollo sostenible de forma transversal en todos los sectores socioeconómicos:

- Formación y empleabilidad verde.
- Producto Local de proximidad y grupo de consumidores, dar pasos así la soberanía alimentaria.
- Implantación de un programa de vigilancia de los recursos y capacidades del municipio.

Implantar medidas de movilidad urbano sostenible y accesible:

- Urbanismo-Territorio.
- Movilidad-transporte.
- Visión multimodal.
- Evaluación de impacto (ambiental, congestión, reparto modal, cambio climático, efecto económico y seguridad vial).

También desde el ayuntamiento se contemplan medidas encaminadas a mejorar la calidad del aire, vigilancia de los fenómenos costeros o a implantar las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión municipal.

Paquete de ordenanzas de ecología urbana, movilidad y sostenibilidad

- Ordenanzas de movilidad de las zonas urbanas y periurbanas.
- Protección de la atmósfera frente a la contaminación por formas de materia.
- Ordenanza para la prevención y control integrado de la contaminación.

- Ordenanza de control emisiones atmosféricas.
- Ordenanza para la protección contra ruidos y vibraciones.
- Ordenanza General de Salubridad.
- Ordenanza de vertidos a la red municipal de alcantarillado.
- Ordenanza de Limpieza, Estética e Higiene Urbana.
- Ordenanza del uso de parques, jardines y arbolado urbano públicos.
- Ordenanza de la instalación de antenas y equipos de radiocomunicación.
- Ordenanza sobre animales de compañía.
- Ordenanza de Convivencia Ciudadana.
- Ordenanza Municipal sobre Protección del Arbolado de Interés Local.

Puerto de La Cruz necesita contar con un paquete de ordenanzas acorde a los compromisos adquiridos entorno a su bienestar ambiental y ecológico.

Implantación de los ODS en la política municipal y el seguimiento de la agenda 2030

Considerando que el 80% de los ODS y sus metas se corresponde con competencias municipales, la alineación de las políticas municipales con los ODS Planificación energética a diferentes escalas y proyección de escenarios de emisión y La implantación de La Agenda 2030 municipal para alcanzar el máximo nivel de sostenibilidad.

5.3 Planificación energética a diferentes escalas y proyección de escenarios de emisión

Son las políticas, planes, estrategias y compromisos de carácter local, regional y estatal que en mayor medida condicionan la situación energética y climática actual y su evolución hasta el horizonte 2030.

MUNICIPIO DE EL PUERTO DE LA CRUZ:

Plan del Clima.

Pacto de las alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible.

Informe de seguimiento Energética de Alumbrado Exterior, dependencias municipales, señales de la vía.

Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

Plan de Emergencia Municipal de El Puerto de La Cruz.

Certificado de destino seguro.

El proyecto 'Puerto de la Cruz: Destino Turístico Inteligente'.

Certificación de destino turístico Biosphere.

Pertenece a la red española de ciudades inteligentes.

Pertenece a la red de cicloturismo "Cycling Friendly".

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS:

Estrategia Canaria de Lucha Contra el Cambio Climático.

Proyecto de Ley de Lucha Contra el Cambio Climático.

Agenda 2030 Canaria.

GOBIERNO ESPAÑOL:

Agenda 2030.

Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia horizonte 2007-2012-2020.

Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética, IDAE 2011-2020.

Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) y Plan de Energías.

Renovables 2011-2020 (PER).

Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas.

Plan de Acción 2008-2012 de Ahorro y Eficiencia Energética.

Código Técnico de la Edificación. Ahorro de energía.

Normativa y exigencias en materia de eficiencia energética.

Ayudas, subvenciones y proyectos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

ESCENARIOS DE EMISIÓN

La perspectiva de proyección de escenarios de emisión considera todas y cada una de las políticas y estrategias así como los resultados del IER y las medidas aplicadas en el municipio en materia de eficiencia energética, disminución de potencia y ahorro económico, accesibilidad y movilidad sostenible, fomento de las energías alternativas, transporte con vehículos de energías alternativas. Según esto, los escenarios previstos para los sectores PACES considerados son los siguientes:

EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES.

Municipales. La tendencia desde el año 2015 hasta la actualidad indica una cada vez mayor implantación de medidas de eficiencia energética y uso de las energías alternativas. No obstante, la contribución relativa de estas emisiones a nivel local es relativamente pequeña.

Terciarios. El sector terciario presenta un escenario menos favorable que el previsto para las instalaciones municipales. A nivel regional las emisiones se han mantenido estables en los últimos años. En general, teniendo en cuenta que las demandas de servicios se incrementan de forma progresiva, y que la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética, al menos en el sector servicios privado, es aun escasa, se espera un incremento de las emisiones de cara al futuro.

Residencial. El sector residencial, a tenor de las mayores exigencias técnicas y medidas previstas a nivel estatal y regional, presenta un escenario favorable, a pesar de que las exigencias de confort son cada vez mayores.

ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR.

Se prevé un escenario favorable, con una reducción progresiva de las emisiones, teniendo en cuenta que El Puerto de La Cruz está dando los pasos para la sustitución de todo su alumbrado por un alumbrado inteligente LED.

TRANSPORTE ALTERNATIVO.

El transporte no parece presentar una tendencia favorable debida, básicamente, a la alta dependencia a la movilidad con vehículo privado que presentan los habitantes

del municipio de El Puerto de La Cruz y al incremento progresivo de la flota de vehículos en favor de los diésel.

PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD O COMPRA DE ENERGÍA VERDE.

Desde la adhesión al pacto de las alcaldías se encamina así la compra de energía verde, las instalaciones de autoconsumo instantáneo y el fomento de las comunidades energéticas que puede resultar más factible a corto plazo.

PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE AGUA EN LA RED DE ABASTECIMIENTO.

Cada vez recobra más relevancia el cuidado del agua, que no solo debe ser el ahorro por parte del usuario del servicio público del caudal, sino a través de las empresas que operan los sistemas, más cuando se ven afectados los costos que se recuperan vía tarifas, al reconocer por medio de estas los costos de administración, comercialización, operación, mantenimiento, ambientales y costos de inversión. La reducción de las pérdidas de agua debe ser el objetivo de cualquier empresa de acueducto ya que lleva a una mayor eficiencia económica y ecológica y a un mejor servicio para los clientes. Antes de desarrollar una estrategia de reducción de pérdidas de agua, quienes toman las decisiones deben ser conscientes de por qué tiene sentido proveer recursos financieros y personales para reducir las pérdidas de agua.

PUERTO DE LA CRUZ, LOS ODS y LA AGENDA 2030 MUNICIPAL

Se trata que el gobierno local contribuya a la implantación de los ODS en su contexto particular, impulse proyectos de economía circular o consumo colaborativo con una concepción lo más amplia e inclusiva posible. Construido desde la participación ciudadana. Generan valor tanto para las personas que participan en ellos como para la comunidad en la que viven. El aprendizaje que suponen permite el desarrollo de competencias básicas integrando capacidades, habilidades, conocimientos y valores que activan la ciudadanía responsable y con valores de sostenibilidad social, económica y ambiental.

En un municipio de la dimensión geográfica de El Puerto de La Cruz, existe una diversidad de actores; organizaciones sin ánimo de lucro, empresas sociales, comunidades de sectores sociales, empresas con ánimo de lucro y la propia administración local. Todos pueden crear un amplio abanico de activos tangibles e intangibles como son los bienes, el tiempo y los espacios. El uso de la tecnología de la información aporta la confianza y reciprocidad necesaria, a la vez que se reducen considerablemente los costes de coordinación y transacción. Sin duda el programa debe llevar en su ADN la integración intergeneracional que posibiliten experiencias de relación y cooperación entre personas de diferentes edades, orientadas a favorecer la transmisión e intercambio de conocimientos, competencias y valores, y que además de posibilitar el enriquecimiento personal y grupal, pueden contribuir activamente a la cohesión y desarrollo comunitarios.

5.4 Diagnóstico general

El diagnóstico energético del municipio se resume en el siguiente **DAFO** con los resultados obtenidos del IER y la proyección de escenarios de emisión.

Figura 6.- DAFO



6 PLAN DE ACCIÓN

6.1 Consideraciones previas

El Plan de Acción evoluciona teniendo en consideración, con carácter genérico, los requerimientos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible. Por otro lado, tiene en cuenta de forma particular los resultados del Inventario de Emisiones de Referencia (ANEXO 1), de la Evaluación Local de los Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático (ANEXO 2), realizado para el municipio de El Puerto de La Cruz. Acepta la premisa actualizada de que el cambio climático mundial no es un problema solamente de las entidades Pública, sino que afecta al conjunto de la sociedad, esto requiere de la implicación de todos los agentes socioeconómicos; particularmente los más implícitamente comprometidos. Deducimos del planteamiento previo el requerimiento de consensuar las acciones que se propongan en el Plan de Acción mediante un proceso de concertación con los agentes socioeconómicos a través del cual se llegue a acuerdos razonables, justos y eficaces. En la medida en que todos

los implicados se sientan comprometidos, las acciones serán eficaces y lograrán alcanzar los objetivos propuestos. El Anexo 3 resume las principales acciones de participación y comunicación llevadas a cabo.

LOS FUNDAMENTOS DEL PACES SON PRINCIPALMENTE:

- Las buenas prácticas energéticas llevadas hasta la fecha en el propio municipio y en otros contextos socioeconómicos similares.
- Establecer prioridades y seleccionar acciones y medidas clave considerando, entre otros aspectos, el riesgo de éxito o fracaso de las mismas en el contexto local en el que se inscriben.
- Las medidas se han priorizado teniendo en cuenta la encuesta realizada dentro de las labores de participación y comunicación.
- La importancia de cumplir o ajustar las medidas a los requisitos legales existentes.
- El relieve de apoyar la selección de medidas en el diagnóstico energético y el IER realizado para cada uno de los ámbitos y sectores PACES.
- La relevancia de contar con un cronograma certero, precisar responsabilidades y contar con una estimación aproximada de un presupuesto ajustado a los recursos locales, teniendo en consideración las posibilidades de financiación.
- La necesidad de establecer un sistema de seguimiento adecuado que permita evaluar y controlar el grado de desarrollo y la correcta ejecución del PACES, al tiempo que sea un documento vivo con posibilidad de adopción de nuevas medidas que permitan mejorarlo o adaptarlo a la realidad cambiante.

6.2 Objetivos, sectores y líneas estratégicas

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio de El Puerto de La Cruz se basa en alcanzar para el año 2030 dos objetivos básicos:

Primero: reducir en, al menos, un 40% las emisiones de CO2 en El Puerto de La Cruz. Teniendo en cuenta las emisiones estimadas para el año de referencia (año 2015) este objetivo se concreta en adoptar medidas que eviten la emisión de, al menos, **1,2 toneladas de CO2 por habitante.**

Este objetivo lleva aparejado:

Minimizar el consumo energético en el municipio. Con especial incidencia en el consumo eléctrico y de combustibles fósiles.

Implantación progresiva de las energías limpias, caminando a la certificación de la energía comercializada sea procedencia 100% renovables. Concediendo margen al vector ambiental y la inclusión social y lucha contra la pobreza energética.

Segundo: aumentar la capacidad de resiliencia de El Puerto de La Cruz mediante la adopción de un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático. Teniendo en cuenta las características del municipio analizadas en la Evaluación Local de los Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático.

La estructuración de las líneas estratégicas y de acción se planifican conforme los ámbitos y sectores PACES, atendiendo al:

Ámbito PACES

El mayor volumen de emisiones a escala local se deriva del ámbito privado: transporte privado y comercial y sector terciario. La capacidad de intervención directa por parte de la administración local debe centrarse en medidas orientadas a concienciación e información permanente, además de intensas campañas de sensibilización ciudadana así como el desarrollo de normas y actuaciones que faciliten e incentiven hábitos de

vida bajo un modelo energético sostenible. Aspectos como la movilidad sostenible, el ahorro energético o el consumo de energía verde resultan fundamentales.

Ámbito Ayuntamiento.

Aunque la contribución al volumen global de emisiones es, en general, menos relevante resulta fundamental desarrollar actuaciones de sostenibilidad energética teniendo en cuenta la capacidad de intervención directa de la administración local, la necesidad ejemplarizante de la misma y poner en valor el compromiso firme de la entidad local con la sostenibilidad, el ahorro energético, la adaptación al cambio climático y evitar riesgos a la población. Un trabajo intenso que permita mejorar la calidad de vida de los vecinos y poner de manifiesto ante los ciudadanos el compromiso con la energía sostenible, la posibilidad de solicitar ayudas y subvenciones o las ventajas de obtener un ahorro económico a medio plazo.

6.2.1 LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Definidos los ámbitos en los que vamos a trabajar, tendremos en consideración por una parte las líneas transversales que marcarán las líneas estratégicas considerando la sostenibilidad, la energía y la adaptación al cambio climático, y las líneas sectoriales marcarán la hoja de ruta para el cumplimiento de los objetivos de disminución de emisiones CO₂, aumento de la eficiencia energética y uso de energías limpias y el compromiso de adaptación al cambio climático.

6.2.1.1 LÍNEAS TRANSVERSALES

(Sector 6.6) ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

Partiendo de que el consumo energético y las emisiones de GEI son fenómenos transversales que afectan de forma global a la organización municipal y a la mayoría de los ámbitos de la vida municipal, resulta fundamental designar y dotar de competencias a la figura/estructura de gestión y coordinación energética del municipio, que se encargará mediante su participación en reuniones, comisiones, plenos, emisión de informes, etc. de la promoción, ejecución y seguimiento de las medidas que, en materia de energía sostenible, se desarrollen en el municipio.

(Sector 6.5) COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN

El Ayuntamiento debe llevar a cabo una campaña de comunicación interna (empleados y gestores locales) y externa (población en general y actores sociales) sobre los compromisos y objetivos planteados para minimizar los consumos energéticos, favorecer el desarrollo e implantación de las energías renovables y una movilidad sostenible para reducir las emisiones de CO₂ a escala local.

Además se deben habilitar canales para que esta comunicación sea bidireccional de modo que todos los habitantes del municipio puedan hacer comentarios o sugerencias para la mejora continua del PACES.

Por otro lado, el Ayuntamiento debe desarrollar medidas encaminadas a la toma de conciencia, la adquisición de competencias y la formación en materia energética tanto de los empleados y trabajadores públicos como de los actores sociales relevantes y la población en general. Y ello resulta fundamental teniendo en cuenta que según el IER del municipio los sectores que, en mayor medida, contribuyen a las emisiones de gases GEI son el transporte privado y comercial y las edificaciones residenciales y terciarias sobre los que el Ayuntamiento tiene menos capacidad de intervención directa. En este sentido, la administración local debe informar sobre:

- Las medidas, los procedimientos y los requisitos establecidos por el PACES.

- Definir las funciones y responsabilidades de los diferentes actores involucrados en el cumplimiento del objetivo de reducir las emisiones.
- Poner en valor los beneficios de la mejora en el Plan energético municipal.
- Informar sobre los beneficios y ventajas de la energía verde, la eficiencia energética, el cambio climático, los mapas de riesgo del municipio, la calidad de vida, etc.

(Sector 6.3) CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Una de las mejores herramientas que dispone la administración local para alcanzar de forma transversal los objetivos planteados en relación a la reducción de emisiones y consumos energéticos, eficiencia energética e impulso de las energías renovables es establecer requisitos o exigencias en este sentido en la contratación de sus productos y servicios, especialmente aquellos directamente relacionados con el consumo de energía. Esto además de tener un impacto directo sobre el contrato al que se refiere, contribuye a sensibilizar a los proveedores locales (en muchos casos empresas situadas en el propio municipio), tiene un efecto ejemplarizante y, en muchos casos, puede representar un ahorro económico a medio plazo.

(A) ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Gobierno municipal acomete las actuaciones necesarias para mitigar y adaptar el municipio a los cambios en las condiciones de vida y en el medio ambiente causado por el cambio climático, ejecutando medidas encaminadas a desarrollar un marco normativo que minimice los futuros impactos previstos, asociados principalmente al aumento de las temperaturas, lluvias torrenciales y polvo sahariano. Y paralelamente el ente local, tendrá que tomar medidas para fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

De este modo los ecosistemas aumentarán la capacidad para absorber las perturbaciones climáticas y poder regresar a su estado original, lo mismo sucede con la sociedad que debe estar preparada para resistir y afrontar las consecuencias del cambio climático, como inundaciones frecuentes, desertización de suelos, contaminación del aire, síndromes respiratorios y dermatológicos. Favorecer que la ciudadanía pueda afrontar en mejores condiciones futuras catástrofes ambientales. ***El Acuerdo de París hace especial énfasis en incrementar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático.***

6.2.1.2 LÍNEAS SECTORIALES

(Sector 1) EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES

La reducción de emisiones en el cómputo global no es tan significativa en las dependencias municipales como sería en otros sectores, pero es donde la administración local puede actuar de manera directa y resulta fundamental hacer efectivo el compromiso de reducir las emisiones a escala local. Desarrollar medidas en los edificios e instalaciones municipales que sirvan de referencia, y dirija la hoja de ruta a seguir:

- Implantación de energías limpias, energía solar fotovoltaica, solar térmica para producción de ACS, biomasa, geotermia, etc. en los edificios municipales. Acudir a fuentes de financiación públicas existentes.
- Trabajar en mejora de la calificación energética obtenida en los certificados de eficiencia energética de las edificaciones públicas y mediante la aplicación de medidas eficientes como las recomendadas en la auditoría energética: mejoras en las envolventes de los edificios, renovación de los aparatos e instalaciones térmicas

(calefacción, refrigeración, ACS, etc.), mejora/renovación en los equipos de iluminación y una adecuada optimización de las condiciones de funcionamiento (detectores de presencia, temporizadores, crono-termostatos, etc.).

- Crear un decálogo para la administración pública en materia de buenas prácticas para la reducción de consumos y eficiencia energética.

(Sector 2 y 3) EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES TERCIARIAS - RESIDENCIALES

Sector significativo en la contribución a la disminución de emisiones CO₂ a nivel local, el sector residencial y el transporte son los mayores emisores de CO₂, en contra, a la hora de establecer medidas debemos tener el margen de intervención de la administración local para intervenir. Las propuestas deben orientarse a:

- Impulsar acuerdos y/o convenios con los sectores para facilitar su implicación en el desarrollo del PACES.
- Empezar campañas de información y sensibilización para el ahorro energético, la sustitución del alumbrado de bajo rendimiento, la renovación de equipos de climatización, el consumo de la energía verde, la sustitución de calderas de calefacción y ACS por biomasa o la mejora de la envolvente de edificios. Contar con un servicio de punto único de información que facilite a los vecinos el acceso a las ayudas públicas existentes en estas materias.
- Desplegar campañas de promoción de las energías limpias y el ahorro económico.
- Dar a conocer y facilitar el acceso a las ayudas públicas existentes en estas materias y valorar la posibilidad de establecer incentivos municipales (bonificación en impuestos o tasas municipales).
- Verificar la certificación energética de los edificios de viviendas y terciarios, establecer bonificaciones e incentivo a reformas que supongan una mejora en la calificación energética de los mismos, demostrable con el certificado energético ex-antes y ex-pos.
- Confirmar la aplicación efectiva del Código Técnico de la Edificación en materia energética.
- Informar e incentivar las ventajas de la certificación del consumo energético como "energía verde".

(Sector 4) ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR

La contribución de reducción local de emisiones del alumbrado público exterior se considera significativa. Hasta la fecha se han llevado a cabo algunas medidas en materia de eficiencia energética y reducción de consumo del alumbrado público. Es necesario tomar como prioritarias las actuaciones de eficiencia energética en el alumbrado público exterior que favorezcan la renovación hacia tecnologías de menor consumo (sustitución de luminarias por otras más eficientes, sistemas de control del alumbrado, reguladores de flujo o relojes astronómicos, etc.).

(Sector 5.1) TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL

Pese a que su contribución a las emisiones totales resulta poco significativa a nivel municipal, el compromiso de reducirlas exige la adopción de medidas ejemplarizantes en la flota municipal, especialmente vinculadas al consumo de combustibles fósiles. Por lo tanto, se hace necesario adoptar medidas orientadas a:

- Sustituir el uso de combustibles fósiles por biocombustible.
- Renovar la flota de vehículos municipales con la adquisición de vehículos híbridos, GLP, o eléctricos.
- Realizar cursos de conducción eficiente (Eco-conducción).
- Optimizar el uso de los vehículos (control y programación de trayectos y gestión y control del consumo de combustible).

(Sector 5.2) TRANSPORTE PÚBLICO

El modelo de transporte público del municipio de El Puerto de La Cruz se sustenta en las distintas líneas de Guaguas (bus), tanto urbano como interurbano de la empresa semipública TITSA. El IER puso de manifiesto que este sector contribuye de manera escasa a las emisiones de CO₂ a escala municipal (únicamente supone el 1,4% de las emisiones GEI del municipio). La administración municipal puede impulsar convenios con la empresa pública encaminadas a cambiar la flota de Guaguas ligados de las líneas urbanas por vehículos menos contaminantes, como los híbridos. Además la administración local también posee la capacidad para incentivar y fomentar el cambio de tecnología tanto en las líneas interurbanas como en el sector privado.

(Sector 5.2) TRANSPORTE PRIVADO-COMERCIAL

El Inventario de emisiones del municipio pone de manifiesto que este es el sector que, en mayor medida, contribuye a las emisiones de CO₂ a escala municipal (el 59,7 % de las emisiones inventariadas provienen de este sector). No obstante, la capacidad de actuación de la administración local es limitada y, en todo caso, debe orientarse a:

- Fomentar el uso del vehículo compartido para desplazamientos locales.
- Establecer incentivos/beneficios para los vehículos menos contaminantes (Reserva de plazas de parking en el casco urbano, ventajas en el impuesto de circulación, etc.).
- Exigir criterios de movilidad sostenible a las empresas proveedoras del Ayuntamiento.
- Llevar a cabo campañas de información y sensibilización en hábitos de movilidad sostenible.
- Procurar una conducción eficiente.

(Sector 7) PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La producción local de energía es otra línea estratégica que se debe seguir desarrollando, en el municipio se dan las condiciones necesarias para el desarrollo e implantación de instalaciones de producción energía procedente de fuentes renovables. Esto ofrece importantes ventajas a corto y medio plazo, favoreciendo la independencia energética del municipio, evitando emisiones de CO₂, generando empleo, ahorrando recursos económicos a la administración local, minimizando el impacto de las redes de transporte de energía, exportando una imagen moderna, tecnológica y sostenible del municipio.

6.3 Actuaciones PACES

6.3.1 Relación de Actuaciones

Las medidas propuestas para cada línea estratégica y sector son las siguientes:

ACTUACIONES PARA LAS LÍNEAS TRANSVERSALES	
MEDIDA	
A	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
A-MA-1	Localizar los ODS en las políticas municipales e implantar la agenda 2030
A-MA-2	Plan de adaptación al cambio climático y alerta temprana por fenómenos costeros del Puerto de la Cruz
A-MA-3	Barrios del Puerto de la Cruz por el clima y la sostenibilidad
A-EC-4	Emplea verde: formación y emprendimiento sostenible
A-AG-5	Aprovechamiento y gestión sostenible de las aguas residuales y pluviales del Puerto de la Cruz
A-MA-6	Restauración de la biodiversidad en la montaña de la Horca
A-TC-7	Digitalización de los servicios públicos
A-AS-8	Aprovechamiento de superficies mediante una red de huertos urbanos y escolares
A-MA-9	Red municipal de parques urbanos y jardines sostenibles del Puerto de la Cruz
A-OT-10	Establecimiento de paquete de ordenanzas ecológicas y de adaptación al cambio climático.
A-RS-11	Gestión y valorización de residuos 20.30.40.50
A-EC-12	Puerto de la Cruz: Urban Living Labs
Sector 6	OTROS SECTORES
S 6.3	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS
S 6.3 -1	Contratación pública de electricidad de procedencia 100% renovables
S 6.3 -2	Crear el reglamento de contratación pública de obras y servicios con cláusulas ambientales aplicando criterios de baja huella de carbono, eficiencia energética e impulso de las energías renovables y mitigación de cambio climático.
S 6.5	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN
S 6.5 -1	Plan de comunicación y participación del PACES hasta el horizonte 2030
S 6.6	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN
S 6.6- 1	Definición de una estructura organizativa y competencial adecuada

ACTUACIONES PARA LAS LÍNEAS SECTORIALES	
MEDIDA	
Sector 1	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES
M-S1.1-1	Mejora de las envolventes térmicas de las dependencias municipales
M-S1.1-2	Certificación energética de edificios/instalaciones municipales y acciones para la mejora de la calificación
Sector 2	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES TERCIARIAS
M-S2.2-1	Sustitución paulatina de las luminarias tradicionales o incandescentes en el sector terciario
M-S2.2-2	Puerto de la Cruz: Destino Turístico Inteligente y Sostenible.
M-S2.2-3	Campaña para el ahorro energético en los servicios
Sector 3	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES RESIDENCIALES
M-S3.1-1	Desarrollo de plan municipal de hogares verdes
M-S3.1-2	Desarrollo del plan de fomento de comunidades energéticas municipales
M-S3.1-3	Promoción e incentivo de las energías renovables (solar fotovoltaica, solar térmica, biomasa, otras)
M-S3.1-4	Campaña para el ahorro energético en el hogar
Sector 4	ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
M-S4.1-1	Renovación de las instalaciones de iluminación pública exterior
Sector 5	TRANSPORTE
S 5.1	TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL
M-S5.1-1	Descarbonización de la flota municipal de vehículos
S 5.2	TRANSPORTE PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL
M-S5.2-1	Adecuación de vías municipales para la creación de itinerarios ciclistas.
M-S5.2-2	Puesta en funcionamiento App municipal de la gestión integral de la Movilidad
M-S5.2-3	Establecimiento de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos
M-S5.2-4	Proyecto de rutas y circuitos saludables en el municipio de Puerto de la Cruz
M-S5.2-5	Implementación de urbanismo táctico en varias calles del municipio
M-S5.2-6	Red de caminos escolares seguros
M-S5.2-7	Creación de zonas estratégicas de integración intermodales
M-S5.2-8	Implantación de un Servicio de Bicicleta Pública (SBP)
Sector 7	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
M-S7.1-1	Programa de techos solares públicos

6.3.2 Fichas de actuaciones

Para entender las medidas a desarrollar, se le ha asignado a cada una, una ficha descriptiva en la que se especifican aspectos tales como la prioridad de su desarrollo, la descripción de los aspectos que comprende, los implicados y responsables de su ejecución, el calendario de ejecución, el presupuesto, las principales vías de financiación, la localización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y su contribución a los objetivos de reducción de emisiones y consumos.

Línea estratégica		ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación	DEFINICIÓN DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMPETENCIAL ADECUADA			ALTA	ODS
S 6.6- 1				7	13
Objetivo	<p>Conseguir la aplicación efectiva del PACES garantizando la existencia de una estructura competencial y organizativa adecuada que asegure la correcta ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Acción y la consecución de los objetivos generales que implica la adhesión del municipio de El Puerto de la Cruz a la iniciativa Pacto de las Alcaldías, es decir a superar los objetivos de la UE en relación con la reducción de las emisiones de CO₂ y aumentar la resiliencia frente al cambio climático.</p>				
Descripción de la actuación	<p>El Ayuntamiento de El Puerto de la Cruz creará el marco funcional que ampara el desarrollo del PACES, definiendo responsabilidades, concretando procedimientos y poniendo a disposición del Plan de Acción los adecuados recursos humanos y materiales necesarios.</p> <p>Se contempla la posibilidad de crear la figura del servicio energético municipal encargada de la implementación, seguimiento y control de las diferentes medidas de acción energética del PACES, incluyendo el seguimiento y control de los consumos energéticos.</p> <p>Considerar la posibilidad de establecer un acuerdo marco de cooperación y asistencia para la externalización de los servicios de iluminación exterior, la contratación de energía o la gestión de ciertas acciones del PACES. La falta de personal para desarrollar este tipo de gestión energética a nivel local podría paliarse con personal cualificado procedente de acuerdos y convenios con las universidades y centros de formación o externalizando el servicio.</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Gestores energéticos y personal municipal	
Prioridad	Alta	Estado	En ejecución	Inicio	2020
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético				Expectativas de producción energía renovable	
Expectativas de reducción de CO ₂				Coste/t CO ₂	
Estimación económica		45.000 €	Fuente de financiación		Pública
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad		Tendencia
Existencia de estructura organizativa y procedimental para la aplicación del PACES en el Ayuntamiento de El Puerto de la Cruz.			Presencia /Ausencia		

Línea estratégica	COMUNICACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN				
Sector PACES	Transversal a todos				
Actuación S 6.5 -1	PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PACES HASTA EL HORIZONTE 2030			ALTA	ODS
			7		11
				12	13
Objetivo	Consiste en realizar una labor de difusión del PACES lo más fiel posible.				
Descripción de la actuación	<p>El Ayuntamiento de El Puerto de la Cruz establecerá la apertura de un proceso de participación para conocer la percepción de la ciudadanía sobre el desarrollo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio. Que prevé un objetivo de reducción del 40% de emisiones de CO2 para el año 2030 a partir de la referencia base del año 2015.</p> <p>El trabajo se desarrollará en las siguientes fases secuenciales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fase preparatoria. Reunión previa de trabajo con los técnicos del Ayuntamiento para la identificación de medidas y de agentes clave de acuerdo con lo señalado anteriormente y para un contraste inicial del cuestionario preliminar que se presentará en la reunión 2. Ajuste y validación del cuestionario. Validación del cuestionario diseñado por parte del Ayuntamiento, en el que se habrán introducido los ajustes derivados de la fase preparatoria. 3. Trabajo de campo. Inserción del cuestionario dirigido a la ciudadanía en general en la web del Ayuntamiento y remisión vía correo electrónico de los cuestionarios dirigidos a agentes clave. 4. Análisis e informe Final. Análisis de los resultados y redacción del Informe Final de conclusiones. 5. Generar mesas de participación por los diferentes barrios. 				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Sectores implicados y ciudadanía.	
Prioridad	Alta	Estado	En ejecución	Inicio	2020
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético			Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO₂			Coste/t CO₂		
Estimación económica	54.000 €		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
Nº participación del PACES. Nº de actores socioeconómicos y ciudadanos que han participado en las acciones o manifiestan conocimiento del PACES.				Número	

Línea estratégica	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sector PACES	Transversal a todos				
Actuación A-MA-1	LOCALIZAR LOS ODS EN LAS POLÍTICAS MUNICIPALES E IMPLANTAR LA AGENDA 2030			ALTA	ODS 17 13
Objetivo	Con los precedentes del municipio al contar con la Hoja de Ruta Plan del Clima del Puerto de La Cruz que incluye la redacción PACES (Plan de Acción Para El Clima y La Energía Sostenible), cuya meta final es alcanzar en una década para el municipio la <i>Transición Ecológica Justa, Digitalización Comunitaria, Bienestar Social</i> .				
Descripción de la actuación	<p>Se trata que el gobierno local impulse simultáneamente:</p> <p>1.- LA LOCALIZACIÓN DE LOS ODS (OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE) EN LAS POLÍTICAS MUNICIPALES, Considerando que el 80% de los ODS y sus metas se corresponde con competencias municipales. Se hace necesario conocer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Índices ODS de indicadores del municipio. 2) Guía de buenas prácticas para la ciudadanía. 3) Manual municipal de planificación. <p>2.- IMPLANTAR LA AGENDA 2030 MUNICIPAL, el objetivo principal de la agenda 2030 es alcanzar el máximo nivel de sostenibilidad de los municipios, por lo que las administraciones locales deben en su implementación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Crear el servicio agenda 2030 municipal y formación del agente focal. 2) Plan de acción para la implementación de la agenda 2030. 				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Sectores implicados y ciudadanía.	
Prioridad	Alta	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético			Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂			Coste/t CO ₂		
Estimación económica	15.000€		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Nº de Actuaciones ejecutadas para mejorar la calificación.			Nº		

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación A-MA-2	PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ALERTA TEMPRANA POR FENÓMENOS COSTEROS DEL PUERTO DE LA CRUZ			ALTA	ODS
					13
					17
Objetivo	Ejecutar el proyecto de adaptación de territorios costeros a las consecuencias del cambio climático que ha aprobado La Unión Europea en el que participa el Puerto de la Cruz, para su implementación por medio del Programa Life de Medio Ambiente y Acción por el Clima.				
Descripción de la actuación	Las acciones consisten fundamentalmente en la puesta en marcha de sistemas de alerta temprana que permitan pronosticar inundaciones costeras en un lapso de 72 horas, y en la adopción de estrategias de adaptación mediante lo que se conoce como medidas blandas, que son las que no implican intervenciones constructivas. Entre ellas, se prevé la adecuación de las medidas urbanísticas del municipio y la elaboración e implementación de protocolos de acceso y evacuación de determinadas zonas, así como medidas de concienciación a residentes y visitantes.				
Responsable ejecución	Ayuntamiento	Agentes implicados		Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento	Público objetivo		Sectores implicados y ciudadanía.	
Prioridad	Alta	Estado	En ejecución	Inicio	2020
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético		Expectativas de producción energía renovable			
Expectativas de reducción de CO ₂		Coste/t CO ₂			
Estimación económica		2.600.000 €	Fuente de financiación		Inversión Público
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Obra ejecutada.			%		

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación A-MA-3	BARRIOS DEL PUERTO DE LA CRUZ POR EL CLIMA Y LA SOSTENIBILIDAD	ALTA	ODS		
			11	12	
			13		
Objetivo	<p>Impulsar a las asociaciones vecinales para que en los barrios se implante un modelo de sociedad equitativo y sostenible. El tiempo se nos acaba, hay que empezar a caminar con firmeza hacia ese nuevo modelo en el que las personas y la producción responsable en todas sus expresiones se ponga en el centro de todas las políticas, y los intereses puramente mercantiles se pongan en un segundo plano. Establecer una integración social y afectiva de las distintas generaciones mediante el vínculo entre personas, como nexo para impulsar procesos de economía colaborativa entre la ciudadanía.</p>				
Descripción de la actuación	<p>Se trata que el gobierno local impulse un proyecto de economía compartida o consumo colaborativo con una concepción lo más amplia e inclusiva posible. Construido desde la participación de las AAVV. Generan valor tanto para las personas que participan en ellos como para la comunidad en la que viven. El aprendizaje que suponen permite el desarrollo de competencias básicas - integrando capacidades, habilidades, conocimientos y valores- que activan la ciudadanía responsable.</p> <p>En un municipio de la dimensión geográfica del Puerto de La Cruz, existe una diversidad de actores; organizaciones sin ánimo de lucro, empresas sociales, comunidades de sectores sociales, empresas con ánimo de lucro y la propia administración local. Todos pueden crear un amplio abanico de activos tangibles e intangibles como son los bienes, el tiempo y los espacios. El uso de la tecnología de la información aporta la confianza y reciprocidad necesaria, a la vez que se reducen considerablemente los costes de coordinación y transacción. Además de posibilitar el enriquecimiento personal y grupal, pueden contribuir activamente a la cohesión y desarrollo comunitarios.</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Alta	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético			Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂			Coste/t CO ₂		
Estimación económica		360.000 €	Fuente de financiación		Pública/Privada
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
% de Actuaciones ejecutadas			%	Aumentar	

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación		EMPLEA VERDE: FORMACIÓN Y EMPRENDIMIENTO SOSTENIBLE	ALTA	ODS	
A-EC-4				4	13
Objetivo		1. Formar a personas desempleadas del municipio en especialidades que produzcan economía circular y sostenible 2. Crear empleo colectivo entre la población desempleada del municipio 3. Crear empresas de economía social: Empresa de inserción, cooperativa 4. Impulsar economía sostenible 5. Impulsar la investigación y el desarrollo de acciones dirigidas a actividades productivamente sostenibles y con alto valor añadido			
Descripción de la actuación		PROGRAMA FORMATIVO El proyecto del Ayuntamiento del Puerto de la Cruz estará basado en el sistema de "formación por proyectos" que comprenderá itinerarios integrales de mejora de la empleabilidad, en los que participarán 9 jóvenes por itinerario y que tendrán que concretarse durante el proceso selectivo según perfiles e intereses: 1. Patrimonio Natural: actividades productivas de economía circular relacionadas con nuestro paisaje y medio natural basada en los siguientes certificados de profesionalidad: - Interpretación y educación ambiental - Guía por itinerarios en bicicleta - Animación físico-deportiva y recreativa - Control y protección del medio natural 2. Ecología: actividades productivas relacionadas con la energía, la alimentación, limpieza y la salud con productos ecológicos basada en los siguientes certificados de profesionalidad: - Operaciones básicas en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables - Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas - Gestión del uso eficiente del agua - Gestión y organización de equipos de limpieza (ecológica) 3. Formación complementaria común: - Gestión de grupos y técnicas de comunicación on line y off line - Creación de empresas de economía social - Economía circular verde y Sensibilización ambiental - Estrategia comercial: comercio exterior e internacionalización de la empresa - Digitalización de Pyme			
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados	
				Ayuntamiento	
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo	
				Sectores implicados y ciudadanía.	
Prioridad		Alta		Estado	
				Sin Comenzar	
Frecuencia		Continua		Inicio	
				2023	
Expectativas de ahorro energético				Finalización	
				2024	
Expectativas de reducción de CO ₂				Expectativas de producción energía renovable	
				Coste/† CO ₂	
Estimación económica		255.000 €		Fuente de financiación	
				Pública	
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad	
% de Actuaciones ejecutadas				%	
				Tendencia	
				Aumentar	

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
Sector PACES		Transversal a todos									
Actuación A-AG-5		APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LAS AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL PUERTO DE LA CRUZ		ALTA	ODS						
					6						
					13						
Objetivo		<p>Regenerar agua para el uso en los servicios municipales, mediante un sistema de biodigestión totalmente sostenible y además permite la generación de biomasa, oxígeno y paisaje, favoreciendo el disfrute a los lugareños y visitantes. Todo ello permitiría identificar una red de aguas regeneradas a la que se incorporarían el aprovechamiento de las aguas pluviales.</p>									
Descripción de la actuación		<p>1.- Sistema de gestión inteligente de aguas (pluviales, residuales y desaladas) 2.- Proyecto integral del educación ambiental dirigido a la ciudadanía del municipio y de sus visitantes en la planta alojativa turística del municipio. 3.- Proyecto de sistemas de riego sostenible (aguas regeneradas y aguas pluviales). Se prevé que una parte de las aguas atmosféricas y de escorrentías sean recogidas por la RED DE AGUAS PLUVIALES independiente (red separativa), y que se unirá a la red de agua regenerada por biodigestión de la evacuación de residuales. 4.- Implantar un sistema de drenaje eficiente, proyecto de aprovechamiento de las escorrentías para la generación de las zonas verdes del municipio. Evitar inundaciones transportando el agua generada por un aguacero o proceso de lluvia, desde la urbanización al cauce o colector receptor (punto de vertido). 5.- Actuación de mejoras lineales de arquetas, alcantarillas y colectores para lograr gestionar las aguas pluviales cada vez más abundantes en forma de tormentas.</p>									
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados		Ayuntamiento					
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo		Ámbito demográfico municipal.					
Prioridad		Alta		Estado		En ejecución					
Frecuencia		Continua				Inicio		2021			
						Finalización		2030			
Expectativas de ahorro energético						Expectativas de producción energía renovable					
Expectativas de reducción de CO ₂						Coste/† CO ₂					
Estimación económica			5.500.000 €			Fuente de financiación			Pública		
Indicador de seguimiento		Formulación				Unidad		Tendencia			
% de Actuaciones ejecutadas						%					

Línea estratégica	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO					
Sector PACES	Transversal a todos					
Actuación A-MA-6	RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LA MONTAÑA DE LA HORCA				MEDIA	ODS
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Control y eliminación de Rabo de gato. - Prevención de su expansión. - Gestión de los residuos resultantes de las actuaciones de control. 					
Descripción de la actuación	<p>La actuación es una experiencia piloto y demostrativa en la que, además de las técnicas experimentales propuestas por la Universidad de La Laguna, también se aplicarán las Guías y Manuales de Buenas Prácticas Ambientales que han venido ejecutándose en los últimos años en relación a esta especie invasora, tanto para su control, como para la prevención de su extensión por el territorio y para la divulgación y sensibilización de la población respecto a la problemática generada por las especies invasoras en Canarias. Igualmente, también se aplicarán los manuales de reforestación elaborados por distintas administraciones, de cara a la revegetación con especies endémicas. Por otro lado se experimentará con diversos métodos de gestión de los residuos vegetales generados en las acciones de eliminación, primando la aplicación de aquellos que sean más sostenibles y adecuados a la jerarquía de sistemas de gestión instaurada por la normativa vigente.</p>					
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento		
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.		
Prioridad	Media	Estado	Sin Comenzar	Inicio	2023	
Frecuencia	Continua		Finalización	2025		
Expectativas de ahorro energético			Expectativas de producción energía renovable			
Expectativas de reducción de CO₂			Coste/t CO₂			
Estimación económica	1.026.000 €		Fuente de financiación		Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad		Tendencia	
% de ejecutadas	Actuaciones		%			

Línea estratégica	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sector PACES	Transversal a todos			
Actuación A-TC-7	DIGITALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS		MEDIA	ODS 10 13
Objetivo	La digitalización de los servicios ayuda a los gobiernos a cumplir las expectativas públicas y a ser más eficientes y resistentes.			
Descripción de la actuación	Utilización de un paquete de herramientas informáticas para potenciar el desarrollo de aplicaciones móviles de calidad con las que mejorar el acceso a los servicios públicos, acercar la Administración a la ciudadanía y facilitar una relación más fluida y cercana. El objetivo es que a finales de 2025 todos los servicios públicos estén disponibles en app móviles para el uso de la ciudadanía. El Municipio está ya en el Proyecto Red.es de ciudades inteligente			
Responsable ejecución	Ayuntamiento	Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento	Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Media	Estado	En ejecución	Inicio 2020
Frecuencia	Continua		Finalización 2030	
Expectativas de ahorro energético		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO₂		Coste/† CO₂		
Estimación económica	2.600.000 €	Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación	Unidad	Tendencia	
% de Actuaciones ejecutadas		%		

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación		APROVECHAMIENTO DE SUPERFICIES MEDIANTE UNA RED DE HUERTOS URBANOS Y ESCOLARES		MEDIA	ODS
A-AS-8				3	13
Objetivo		Creación de huertos urbanos y escolares con fines productivos y didácticos aprovechando superficies en desuso como azoteas, y espacios verticales.			
Descripción de la actuación		<p>Según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los huertos urbanos "proporcionan alimentos frescos, generan empleo, reciclan residuos urbanos, crean cinturones verdes y fortalecen la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático".</p> <p>Bajo esta premisa se propone la creación de huertos urbanos y escolares en el municipio como una vía de contacto con la naturaleza, al mismo tiempo que aportan beneficios educativos, sociales, ambientales, terapéuticos y, de adaptación al cambio climático.</p>			
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados	
				Ayuntamiento	
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo	
				Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad		Media	Estado		2022
Frecuencia		Continua	Sin comenzar		2024
Expectativas de ahorro energético				Expectativas de producción energía renovable	
Expectativas de reducción de CO ₂				Coste/t CO ₂	
Estimación económica		145.000 €		Fuente de financiación	
				Pública	
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad	
%				%	
de Actuaciones ejecutadas					

Línea estratégica	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sector PACES	Transversal a todos				
Actuación A-MA-9	RED MUNICIPAL DE PARQUES URBANOS Y JARDINES SOSTENIBLES DEL PUERTO DE LA CRUZ			MEDIA	ODS 3 13
Objetivo	Cambiar el concepto de parque urbano y jardines a parque sostenible.				
Descripción de la actuación	<p>Las funciones ambientales de los parques urbanos se plantean hoy como un objetivo de la gestión urbana. No obstante, el análisis y manejo ambiental de tales espacios es llevada a cabo por distintos sectores institucionales sin una consideración de conjunto en términos de su aporte a la sustentabilidad urbana. Se define una estructura conceptual y analítica que integra tres principios y nueve indicadores, en un valor único de sustentabilidad. El modelo se presenta como un aporte conceptual y metodológico; y como una herramienta de gestión, a partir de un modelo abierto, flexible, que admite la modificación de indicadores o la incorporación de otros, atendiendo a las condiciones específicas. Puerto de La Cruz por su dimensión geográfica y por las características urbanas puede optar a crear una red de parques urbanos más sostenibles, convirtiéndolos en entornos de demostración e innovación en la red de parques y jardines municipales, con objeto de mejorar la eficiencia y la sostenibilidad. Incluirá intervenciones diversas: desde auditoría de gasto de agua en zonas verdes, a jardines ecológicos en los que se utilizarán insectos y productos ecológicos en lugar de productos químicos para el control de plagas. O la instalación de mobiliario producidos con materiales reciclados, o artículos procedentes de bosques con una gestión ambiental responsable y producida en condiciones de comercio justo, entre otros. La alternativa a la jardinería urbana convencional será la xerojardinería como nuevo concepto de jardín urbano que se caracteriza por potenciar las plantas propias adaptadas al propio clima.</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Media	Estado	Sin comenzar	Inicio	2022
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético			Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂			Coste/† CO ₂		
Estimación económica	450.000 €		Fuente de financiación	Público	
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
% de Actuaciones ejecutadas			%		

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación A-OT-10		ESTABLECIMIENTO DE PAQUETE DE ORDENANZAS ECOLOGICAS Y DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.		MEDIA	ODS 11 13
Objetivo		Establecer un marco de regulación seguro y eficaz referido al cambio climático. Reducir las emisiones y aumentar la capacidad de adaptación del municipio al cambio climático.			
Descripción de la actuación		Elaborar una ordenanza que agrupe los aspectos del cambio climático que se contemplan en otras ordenanzas (solar, energía, de construcción sostenible, de ahorro de agua, etc.) y los incluya en su redactado, incorporando, además, nuevos aspectos (mitigación y adaptación). Es compatible con el mantenimiento de las ordenanzas específicas y da coherencia al conjunto [de ordenanzas], armonizándolas e incluyendo en ellas los aspectos no contemplados.			
Responsable ejecución		Ayuntamiento	Agentes implicados		Ayuntamiento
Responsable seguimiento		Ayuntamiento	Público objetivo		Ámbito demográfico municipal.
Prioridad		MEDIA	Estado	Sin comenzar	Inicio 2021
Frecuencia		Continua		Finalización 2022	
Expectativas de ahorro energético				Expectativas de producción energía renovable	
Expectativas de reducción de CO ₂				Coste/t CO ₂	
Estimación económica		15.000€		Fuente de financiación Pública	
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad Tendencia	
Establecimiento de marco normativo				Presencia/Ausencia	

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO					
Sector PACES		Transversal a todos					
Actuación A-RS-11		GESTIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS 20.30.40.50		ALTA	ODS		
					11	12	
					13	9	
Objetivo		Convertir al Puerto de La Cruz en una ciudad que gestiona, valoriza, reutiliza y recicla sus residuos. Identificar aspectos clave para el éxito de los proyectos de innovación en economía circular desde el punto de vista de su ejecución e implementación real y disminuir su incidencia sobre el cambio climático.					
Descripción de la actuación		<p>De acuerdo con la Directiva 2008/98/CE de residuos, la valorización se define como la "operación cuyo resultado principal es que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que, de otro modo, se habrían utilizado para cumplir una función particular". No todo debe terminar en la basura. El municipio de Puerto de La Cruz quiere presentar distintos enfoques y alternativas ante el reto común de adaptarse al nuevo marco de gestión de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Campañas de sensibilización en colaboración con los comercios para la reducción de bolsas de plástico de un solo uso. ▪ Elaboración de guías de buenas prácticas sobre consumo y compra responsable. ▪ Limitación de la publicidad comercial en buzones. ▪ Aplicación de exenciones y bonificaciones asociadas a la generación de residuos (modelos de tasa variable de recogida de residuos urbanos). ▪ Medidas ejemplarizantes por parte del Gobierno Local, como pueden ser el uso de medios electrónicos en sustitución del papel o la utilización de envases de bebida reutilizables en las instalaciones municipales. ▪ Promoción de mercados de segunda mano. 					
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados		Ayuntamiento	
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo		Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad		Alta	Estado	Sin comenzar		Inicio	2021
Frecuencia		Continua				Finalización	2026
Expectativas de ahorro energético					Expectativas de producción renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂					Coste/t CO ₂		
Estimación económica			50.000 €		Fuente de financiación		Pública/privada
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad		Tendencia	
% de Actuaciones ejecutadas				%			

Línea estratégica		ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO									
Sector PACES		Transversal a todos									
Actuación A-EC-12		PUERTO DE LA CRUZ: URBAN LIVING LABS		MEDIA	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">ODS</th> </tr> <tr> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>17</td> </tr> </table>	ODS		9	13		17
ODS											
9	13										
	17										
Objetivo		Establecer un alto grado de resiliencia del municipio frente al cambio climático desde la perspectiva más social e innovadora, favoreciendo que Puerto de La Cruz se convierta en un Urban living labs europeo.									
Descripción de la actuación		<p>La Comisión Europea caracteriza los Living-Labs como Alianzas Público-Privado-Personas (PPPP) para la innovación abierta impulsada por los usuarios. Los Living-Lab se basan en cuatro actividades principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Co-creación: co-diseño de los usuarios y de los productores. ▪ Exploración: el descubrimiento de los usos emergentes, los comportamientos y las oportunidades del mercado. ▪ Experimentación: la implementación de escenarios "en vivo" dentro de las comunidades de usuarios. ▪ Evaluación: evaluación de conceptos, productos y servicios de acuerdo a criterios socio-ergonómicos, socio-cognitivos y socio-económicos. <p>Los Living Labs son una herramienta participativa que se aplica cada vez más en Europa para la participación de los usuarios en una puesta en común de los principales retos, problemas, avances y el desarrollo tecnológico.</p> <p>Propiciar el Urban Living Lab como plataforma digital abierta de innovación en el Puerto de La Cruz dedicada a investigar, explorar, reflexionar y divulgar conocimiento y experiencias relacionadas con el territorio, los entornos urbanos y sus ciudadanos. Se estructura a partir de la participación activa y relacional entre personas que investigan y viven en diferentes entornos urbanos alrededor del mundo. Unas realidades urbanas que se estudian para poder interpretar sus problemáticas y proponer las reflexiones y actuaciones necesarias para la transformaciones y mejoras para sus ciudadanos.</p>									
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados		Ayuntamiento					
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo		Sectores implicados y ciudadanía.					
Prioridad		Media		Estado		Sin comenzar					
Frecuencia		Continua		Inicio		2021					
				Finalización		2030					
Expectativas de ahorro energético				Expectativas de producción energía renovable							
Expectativas de reducción de CO ₂				Coste/t CO ₂							
Estimación económica		350.000 €		Fuente de financiación		Público/privada					
Indicador de seguimiento		Formulación			Unidad		Tendencia				
Obra ejecutada.					%						

Línea estratégica		CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación S 6.3 -1		CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDAD 100% RENOVABLE		ALTA	ODS 7 13
Objetivo		<p>La sostenibilidad, para luchar de forma activa contra el cambio climático, fomentando las fuentes de energía renovables y la eficacia energética.</p> <p>La competitividad, para mejorar la eficacia de la red europea a través del desarrollo del mercado interior de la energía. La seguridad del abastecimiento, para coordinar mejor la oferta y la demanda energéticas interiores de la UE en un contexto internacional. Reducir consumos eléctricos y mejorar eficiencia.</p>			
Descripción de la actuación		<p>Estudio con agente especializado para demandar más energía verde. La administración local deberá establecer contratos eléctricos en los que se garantice que el 100% de la energía provista sea de origen renovable con certificación de origen de procedencia según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMV).</p> <p>De este modo no solo reducirá las emisiones de CO₂ asociadas al consumo eléctrico de edificios e instalaciones municipales a cero, si no que actuara de manera ejemplarizante entre la población del municipio.</p>			
Responsable ejecución		Ayuntamiento	Agentes implicados		Ayuntamiento
Responsable seguimiento		Ayuntamiento	Público objetivo		Ámbito demográfico municipal.
Prioridad		ALTA	Estado	Sin comenzar	Inicio 2021
Frecuencia		Continua		Finalización 2021	
Expectativas de ahorro energético		2.582 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable	
Expectativas de reducción de CO ₂		800 T CO ₂		Coste/t CO ₂ 18,34 €/T CO ₂	
Estimación económica				Fuente de financiación Pública	
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad	Tendencia
Porcentaje de contratos de suministro eléctrico con certificado de origen renovable de la CNE.				%	Aumentar

Línea estratégica		CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS			
Sector PACES		Transversal a todos			
Actuación S 6.3 -2	CREAR UN REGLAMENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA DE OBRAS Y SERVICIOS CON CLÁUSULAS AMBIENTALES APLICANDO CRITERIOS DE BAJA HUELLA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPULSO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y MITIGACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO			MEDIA	ODS 7 13
Objetivo	Minimizar la huella de carbono del Ayuntamiento, reducir consumos e impulsar las energías renovables.				
Descripción de la actuación	<p>Establecer requisitos o exigencias en materia de reducción de emisiones de CO₂, eficiencia energética e impulso de las energías renovables en la contratación de sus productos y servicios, especialmente aquellos directamente relacionados con el consumo de energía. Esto además de tener un impacto directo sobre el contrato al que se refiere, contribuye a sensibilizar a los proveedores locales, tiene un efecto ejemplarizante y, en muchos casos, puede representar un ahorro económico a medio plazo.</p> <p>Según las necesidades locales y el tipo de contrato que se trate (obras, gestión de servicios públicos, suministros, consultoría y asistencia, servicios, etc.) se puede por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de equipos de oficina, electrodomésticos, otros con etiquetas energéticas que acrediten su máxima eficiencia (A+, A++, A+++), etiquetado "Energy Star"). Gestión y mantenimiento de servicios e instalaciones públicas con criterios de mejora de la eficiencia energética, reducción progresiva de las emisiones e impulso de las energías renovables. Contratación General. Justificación de la adopción de medidas para reducir la huella de carbono. <p>Estos criterios y condicionantes podrán ser incorporados en el objeto del contrato, sus especificaciones técnicas, criterio de selección de los licitadores, criterios de adjudicación del contrato o en las cláusulas de la ejecución del mismo.</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	MEDIA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua			Finalización	2022
Expectativas de ahorro energético			Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂			Coste/t CO ₂		
Estimación económica			Fuente de financiación		
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Nº y % de contratos públicos que han incluido criterios de baja huella de carbono, eficiencia energética e impulso de las energías renovables.			Nº y %		

Línea estratégica	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES				
Sector PACES	Edificios, equipamientos e instalaciones municipales				
Actuación M-S1.1-1	MEJORA DE LAS ENVOLVENTES TÉRMICAS DE LAS DEPENDENCIAS MUNICIPALES			BAJA	ODS 7 13
Objetivo	Realizar obras para la mejora de la envolvente térmica de los edificios de las dependencias municipales.				
Descripción de la actuación	Se trata de edificios antiguos que cuentan con sistema de cerramiento y de carpinterías deficiente energéticamente por lo que es necesaria su renovación a través del Programa de Economía Baja en Carbono del IDAE.				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Bajo	Estado	Sin Comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético		100 MWh/año	Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂		31 T CO ₂	Coste/t CO ₂		39.516 €/ TCO ₂
Estimación económica		1.225.000 €	Fuente de financiación		Público
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Presencia y funcionalidad de las actuaciones			Presencia/Ausencia		

Línea estratégica		EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES					
Sector PACES		Edificios, equipamientos e instalaciones municipales					
Actuación		CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES Y ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN		ALTA	ODS		
M-S1.1-2				7	13		
Objetivo		Adaptación a la normativa, ahorro, eficiencia energética e impulso de las energías renovables.					
Descripción de la actuación		<p>El Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios establece la obligatoriedad de obtener la Certificación Energética a todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m² y frecuentados habitualmente por el público. Por tanto, aprovechando la necesidad de cumplimiento de este mandato legal se ha llevado a cabo un informe Energético inicial cuyos datos servirán de base para obtener el Certificado Energético de cada edificio/instalación municipal, poniendo de manifiesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos técnicos y valoración características energéticas de la edificación (envolvente térmica, instalaciones térmicas, instalaciones de iluminación, uso, etc.). Normativa básica y condicionada energética. Consumos energéticos y su equivalente en emisiones de CO₂. Calificación energética de la edificación (etiqueta energética) conforme los procedimientos y metodologías de referencia. Actuaciones aconsejadas para mejorar la calificación/ Recomendaciones para el ahorro y la eficiencia energética: identificación, diseño y valoración de las mismas. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador <p>Una vez obtenido el certificado, la etiqueta energética deberá ser exhibida en lugar destacado y bien visible.</p> <p>Posteriormente, en función de las calificaciones energéticas obtenidas para cada edificio/instalación municipal y las actuaciones aconsejadas para mejorar esta calificación, se deberá llevar a cabo un plan de acción específico con el programa de las actuaciones que debe ser abordado en cada caso hasta el año 2030, incluyendo la inversión a acometer. Para cada edificio/instalación municipal se deberá mejorar la calificación en, al menos, un nivel.</p>					
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados		Ayuntamiento	
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo		Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad		ALTA		Estado		Sin Comenzar	
Frecuencia		Continua		Inicio		2021	
				Finalización		2023	
Expectativas de ahorro energético				Expectativas de producción energía renovable			
Expectativas de reducción de CO ₂				Coste/t CO ₂			
Estimación económica		30.000 €		Fuente de financiación		Pública	
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad		Tendencia	
Nº Certificaciones Energéticas realizadas.				Nº			
Nº de Actuaciones ejecutadas para mejorar la calificación.							

línea estratégica		EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES			
Sector PACES		Edificios, equipamientos e instalaciones residenciales			
Actuación M-S3.1-1		DESARROLLO DEL PLAN MUNICIPAL DE HOGARES VERDES		ALTA	ODS 11 12
Objetivo		La rehabilitación de viviendas para hacerlas más eficientes energéticamente y recuperación ecológica. El plan contempla también la restauración y recuperación ecológica. El fin de este plan es alcanzar en 2030 la transformación energética del sector residencial.			
Descripción de la actuación		<p>El gobierno municipal iniciará campañas para incentivar el desarrollo de actuaciones que puedan propiciar la mejora de la calificación energética de los edificios residenciales. Para mejorar la calificación de estas edificaciones y otras que puedan obtener la calificación en los próximos años deberán desarrollarse medidas encaminadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación. Sustitución de energía convencional por biomasa/aeroterminia/geotermia en las instalaciones térmicas. Instalación de paneles fotovoltaicos. Establecer convenios con actores del sector terciario en materia de adaptación al cambio climático. <p>Para ello, se pueden llevar a cabo las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Descuentos en los impuestos y tasas municipales para aquellas edificaciones que justifiquen una mejora en su calificación energética. Difusión de las ayudas de la Comunidad Autónoma y del Cabildo (sustitución calderas a biomasa / aeroterminia/geotermia, planes Renove (ventanas, electrodomésticos, ascensores, etc.), proyectos de energías renovables, otros. Difusión de las ayudas del IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes (Programa PAREER-CRECE), Programa para la ejecución de proyectos de biomasa térmica en edificios, otros. 			
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Alta	Estado	Sin comenzar	Inicio	2022
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético		8.947 Mwh/año	Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂		2.774 T CO ₂	Coste/t CO ₂		540,74 €/ TCO ₂
Estimación económica		1.500.000 €	Fuente de financiación		Inversión Privada y Pública
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Nº de Actuaciones ejecutadas para mejorar la calificación energética.			Nº		

Línea estratégica		EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES			
Sector PACES		Edificios, equipamientos e instalaciones residenciales			
Actuación M-S3.1-2	DESARROLLO DEL PLAN DE FOMENTO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS MUNICIPALES	MEDIA	ODS		
			7	11	
			12	13	
Objetivo	Incentivar la implantación de tecnología para el aprovechamiento de las energías renovables en las edificaciones/instalaciones residenciales y de servicios. Ofrecer beneficios energéticos, de los que se deriven también los medioambientales, económicos y sociales a sus miembros.				
Descripción de la actuación	<p>El gobierno municipal iniciará campañas y apoyo para incentivar el desarrollo de actuaciones que puedan llevar a cabo:</p> <p>Implantación de energía solar térmica y fotovoltaica.</p> <p>Implantación aerotermia y geotermia.</p> <p>Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas. Para ello se podrá llevar a cabo las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bonificación en los impuestos y tasas municipales (IBI, licencia de obras, etc.) para aquellas edificaciones que implanten este tipo de tecnología. Difusión de las ayudas de la CAC, entre otras: Proyecto RENOVE o ayudas a la rehabilitación de edificios. Difusión de la posibilidad de contratación de la electricidad verde (procedencia certificada de fuentes renovables). Difusión de ventajas, guías y documentación relevante, entre otras: "Eficiencia energética y energías renovables en rehabilitación de edificios". Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética; "Instalaciones de energía solar térmica para comunidades de vecinos". IDAE; "Instalaciones de energía solar térmica para viviendas unifamiliares". IDAE; Otras. 				
Responsable ejecución	Ayuntamiento	Agentes implicados	Ayuntamiento		
Responsable seguimiento	Ayuntamiento	Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.		
Prioridad	MEDIA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2024
Frecuencia	Continua		Finalización	2030	
Expectativas de ahorro energético		Expectativas de producción energía renovable	10.000 Mwh/año		
Expectativas de reducción de CO ₂		Coste/t CO ₂			
Estimación económica	3.000.000 €	Fuente de financiación	Privada/Pública		
Indicador de seguimiento	Formulación	Unidad	Tendencia		
Nº y % de edificaciones residenciales y terciarias que acreditan disponer de una instalación energética para el aprovechamiento de energías renovables.		Nº y %			

Línea estratégica		EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES			
Sector PACES		Edificios, equipamientos e instalaciones residenciales			
Actuación M-S3.1-3	PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OTRAS)	MEDIA	ODS		
			7	11	
			12	13	
Objetivo	Incentivar la implantación de tecnología para el aprovechamiento de las energías renovables en las edificaciones/instalaciones residenciales y de servicios.				
Descripción de la actuación	<p>El Ayuntamiento llevará a cabo los incentivos necesarios para favorecer y facilitar la implantación de las energías renovables en las edificaciones/instalaciones del sector residencial y de servicios. En especial: - Implantación de energía solar térmica y fotovoltaica. - Implantación aerotermia y geotermia. - Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas. Para ello se podrán llevar a cabo las siguientes actuaciones: - Descuentos en los impuestos y tasas municipales (Ej: IBI, licencia de obras, etc.) para aquellas edificaciones que implanten este tipo de tecnología. - Difusión de las ayudas de la Comunidad Canaria, entre otras: Proyecto RENOVE o ayudas a la rehabilitación de edificios. - Difusión de la posibilidad de contratación de la electricidad verde (procedencia certificada de fuentes renovables). - Difusión de ventajas, guías y documentación relevante, entre otras: "Eficiencia energética y energías renovables en rehabilitación de edificios". Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética; "Instalaciones de energía solar térmica para comunidades de vecinos". IDAE; "Instalaciones de energía solar térmica para viviendas unifamiliares". IDAE; Otras.</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento	Agentes implicados	Ayuntamiento		
Responsable seguimiento	Ayuntamiento	Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.		
Prioridad	MEDIA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua		Finalización	2030	
Expectativas de ahorro energético	4.053 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	1.256 T CO ₂		Coste/t CO ₂		40 €/ TCO ₂
Estimación económica	50.000 €		Fuente de financiación		Público/Privada
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Nº y % de edificaciones residenciales y terciarias que acreditan disponer de una instalación energética para el aprovechamiento de energías renovables.			Nº y %		

Línea estratégica	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES					
Sector PACES	Edificios, equipamientos e instalaciones residenciales					
Actuación M-S3.1-4	CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR			MEDIA	ODS	
					7	11
				12	13	
Objetivo	Fomentar mediante campañas el ahorro energético en el sector residencial					
Descripción de la actuación	<p>Se llevará a cabo una campaña de información y sensibilización para el fomento del ahorro energético en las viviendas, lo que se concretará en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Difundir por los canales municipales las ayudas públicas existentes en materia de Renovación de electrodomésticos, calderas, luminarias, etc. (Ayudas del CC.AA. Canaria, IDAE, etc.). - Realizar actividades para la difusión de la importancia del ahorro energético en los centros educativos con sede municipal. - Realizar campaña en los servicios públicos no municipales con sede local. - Difusión de subvenciones para el ahorro de la CC.AA. Canaria y otros Entes (Ej: subvenciones proyectos de ahorro y eficiencia energética en los sectores de actividad de la industria y los servicios). 					
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento		
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.		
Prioridad	MEDIA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021	
Frecuencia	Continua			Finalización	2030	
Expectativas de ahorro energético	4.000 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable			
Expectativas de reducción de CO ₂	1.240 T CO ₂		Coste/t CO ₂		24 €/ TCO ₂	
Estimación económica	30.000 €		Fuente de financiación		Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia	
Nº eventos o actividades divulgativas y educativas realizadas: ciudadanía				Nº		

Línea estratégica	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES TERCIARIAS				
Sector PACES	Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias				
Actuación M-S2.2-1	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS TRADICIONALES O INCANDESCENTES EN EL SECTOR TERCIARIO			MEDIA	ODS
				7	11
				12	13
Objetivo	Aplicación de medidas que generen una reducción efectiva de las emisiones en el sector terciario, avocando a la eficiencia energética.				
Descripción de la actuación	<p>Atendiendo a La Directiva Europea 2009/125/CE donde se puso límite a la distribución de lámparas incandescentes en territorio europeo. Fruto de esta normativa, en el año 2012 se dejaron de distribuir las bombillas tradicionales o incandescentes. Por lo tanto, se espera que las luminarias incandescentes en uso actualmente sean sustituidas por modelos más eficientes al terminar su vida útil.</p> <p>Las lámparas LED pueden suponer un ahorro del 90% con respecto a las antiguas bombillas incandescentes, por ello, para fomentar una rápida sustitución en el sector residencial, el Ayuntamiento iniciara una campaña en el que se informe del ahorro que puede suponer la sustitución de bombillas por tecnologías de alta eficiencia. La campaña realizada podrá incluir los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre la Directiva 2009/125/CE. ▪ Ahorro estimado en el consumo producido por el cambio de bombillas. ▪ Descuentos en la adquisición de bombillas eficientes en el comercio local. <p>La campaña podrá incluir anuncios en prensa, publicaciones en la revista municipal, buzoneo de publicidad y otros elementos, se realizara en coherencia con las mejores técnicas de iluminación disponibles en el momento</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	MEDIA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua			Finalización	2023
Expectativas de ahorro energético	3.600 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	1.116 T CO ₂		Coste/t CO ₂		27 €/ TCO ₂
Estimación económica	30.000 €		Fuente de financiación		Pública/privada
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
1 campaña realizada				Nº	

Línea estratégica		EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES TERCIARIAS			
Sector PACES		Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias			
Actuación M-S2.2-2	PUERTO DE LA CRUZ: DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE Y SOSTENIBLE	ALTA	ODS		
			9	13	
Objetivo		El proyecto 'Puerto de la Cruz: Destino Turístico Inteligente' tiene como objetivo principal proporcionar una visión integral del destino turístico, que incluye la visión de Destino Turístico Inteligente desde sus cuatro ejes de actuación (innovación, tecnología, accesibilidad y sostenibilidad)			
Descripción de la actuación		<p>Enmarcado en el Plan Nacional de Territorios Inteligentes, dentro de la Convocatoria de Destinos Turísticos Inteligentes de Red.es, entidad dependiente del Ministerio de Economía y Empresa.</p> <p>La iniciativa presenta un uso intensivo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) desarrollo un amplio paquete de actuaciones, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SISTEMA TURISTICO INTELIGENTE - SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN TURÍSTICA INTELIGENTE - PARK EXPERT - PUERTO DE LA CRUZ GEOLOCALIZADO Y VIRTUALIZADO 			
Responsable ejecución	Ayuntamiento	Agentes implicados		Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento	Público objetivo		Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Alta	Estado	En ejecución	Inicio	2018
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético		35.100 Mwh/año	Expectativas de producción renovable de energía		
Expectativas de reducción de CO ₂		10.881 T CO ₂	Coste/t CO ₂		82 €/ TCO ₂
Estimación económica		893.186€	Fuente de financiación		Pública
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad	Tendencia
Nº de actuaciones realizadas				Nº	

Línea estratégica		EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES TERCIARIAS			
Sector PACES		Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias			
Actuación M-S2.2-3	CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN LOS SERVICIOS	MEDIA	ODS		
			7	11	
			12	13	
Objetivo	Fomentar mediante campañas el ahorro energético en el sector servicios				
Descripción de la actuación	<p>Se llevará a cabo una campaña de información y sensibilización para el fomento del ahorro energético en el sector servicios, lo que se concretará en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Difundir por los canales municipales las ayudas públicas existentes en materia de Renovación de electrodomésticos, calderas, luminarias, etc. (Ayudas del CC.AA. Canaria, IDAE, etc.). - Realizar actividades para la difusión de la importancia del ahorro energético en los centros educativos con sede municipal. - Realizar campaña en los servicios públicos no municipales con sede local. - Difusión de subvenciones para el ahorro de la CC.AA. Canaria y otros Entes (Ej: subvenciones proyectos de ahorro y eficiencia energética en los sectores de actividad de la industria y los servicios). 				
Responsable ejecución	Ayuntamiento	Agentes implicados	Ayuntamiento		
Responsable seguimiento	Ayuntamiento	Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.		
Prioridad	MEDIA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua		Finalización	2026	
Expectativas de ahorro energético	3.200 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	992 T CO ₂		Coste/t CO ₂	15 €/ TCO ₂	
Estimación económica	15.000 €		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Nº eventos o actividades divulgativas y educativas realizadas: servicios			Nº		

Línea estratégica		ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR			
Sector PACES		Alumbrado público exterior			
Actuación		RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR		MEDIA	ODS
M-S4.1-1				7	13
Objetivo		Mejorar la eficiencia energética en el alumbrado público exterior. Ahorro y disminución de emisiones generadas por el alumbrado público. Contar con iluminaria inteligente LED. Instalación del sistema de telegestión en cuadros de protección y mando. Instalación de reactancias electrónicas programables y telegestión GPRS en cada punto de luz óptimo. Mejora y renovación de envolventes y aparataje eléctrica en los cuadros necesarios.			
Descripción de la actuación		Actuaciones en materia de renovación de 6.000 puntos de luz de las instalaciones de iluminación pública exterior. Se trata de proyectos de renovación de tecnologías obsoletas, por otras actuales y más eficientes, aplicando criterios de ahorro y eficiencia energética según lo establecido en el Real decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de iluminación exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 y EA-07 (BOE núm. 279, de 19 de noviembre) y la Ley de Protección de la calidad astronómica de los observatorios del Instituto Astrofísico de Canarias. Se pretende instalar un sistema de telegestión y control de consumos punto a punto mediante GPRS además, que las instalaciones consigan un ahorro del 65%.			
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.
Prioridad	MEDIA	Estado	En ejecución	Inicio	2018
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético		2.170 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable	
Expectativas de reducción de CO₂		673 T CO ₂		Coste/t CO₂	
Estimación económica		15.321.333 €		Fuente de financiación	
				Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
Número y % de luminarias y reguladores cambiados para obtener calificación energética a A o B. Inversión realizada en proyectos de renovación del alumbrado exterior.				Nº y %	

Línea estratégica	TRANSPORTE. FLOTA MUNICIPAL				
Sector PACES	Transporte				
Actuación M-S5.1-1	DESCARBONIZACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL DE VEHÍCULOS			MEDIA	ODS 7
Objetivo	Minimizar los consumos energéticos de la flota municipal de transporte, disminuyendo las emisiones de CO ₂ .				
Descripción de la actuación	De los datos que arroja El Estudio del Grado de Sostenibilidad realizado a la totalidad de la flota municipal de vehículos del municipio de El Puerto de la Cruz se desprende la necesidad de establecer un plan de sustitución de la flota actual por dos factores: las emisiones contaminantes y la antigüedad de la misma, ambos factores hacen que las emisiones vayan en aumento debido a la obsolescencia de los vehículos.				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	MEDIA	Estado	En ejecución	Inicio	2019
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético	298 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	92 T CO ₂		Coste/t CO ₂	12.065 €/ TCO ₂	
Estimación económica	1.110.000 €		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Nº de vehículos eficientes y sostenibles adquiridos y % Respecto al total de la flota municipal.			Nº y %		

Línea estratégica		TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL			
Sector PACES		Transporte			
Actuación M-S5.2-1		ADECUACIÓN DE VÍAS MUNICIPALES PARA LA CREACIÓN DE ITINERARIOS CICLISTAS		ALTA	ODS 7
Objetivo		Minimizar los consumos y las emisiones de CO2 derivadas del transporte privado y comercial.			
Descripción de la actuación		Adecuación de ciertas vías preexistentes en el municipio para la creación de una red de itinerarios ciclistas que favorezca tanto la movilidad interna del municipio en este tipo de transporte como la comunicación con sus colindantes. Se estima que, con esta medida, el parque móvil del municipio se reduzca en un 16%, cambiando vehículos por bicicletas, con el correspondiente ahorro de emisiones.			
Responsable ejecución		Ayuntamiento	Agentes implicados		Ayuntamiento
Responsable seguimiento		Ayuntamiento	Público objetivo		Ámbito demográfico municipal.
Prioridad		ALTA	Estado	Sin comenzar	Inicio 2023
Frecuencia		Continua		Finalización 2030	
Expectativas de ahorro energético		2.581 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable	
Expectativas de reducción de CO ₂		800 T CO ₂		Coste/t CO ₂ 250 €/ TCO ₂	
Estimación económica		200.000 €		Fuente de financiación Pública	
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad	Tendencia
% Vías con itinerarios ciclista				%	

Línea estratégica	TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL				
Sector PACES	Transporte				
Actuación M-S5.2-2	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO APP MUNICIPAL DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA MOVILIDAD			BAJA	ODS 7
Objetivo	Creación de una aplicación municipal que gestione los servicios de movilidad que se pretenden implantar en el municipio (Servicio de Transporte a la Demanda, Gestión Inteligente de Puntos de Recarga de Vehículos Eléctricos, etc.), además de promocionar los puntos atractores de viaje dentro del municipio, como son los centros culturales, espacios de interés turístico, áreas recreativas, espacios comerciales, zonas administrativas o espacios sanitarios, entre otros.				
Descripción de la actuación	Los servicios a los que se destinará la aplicación de movilidad en el municipio son: - App de gestión de puntos de recarga de vehículos eléctricos - App de gestión de puntos de recarga de bicicletas eléctricas y rutas ciclistas seguras y cicloturismo. - App de entornos seguros y accesibles para PMR en el municipio para residentes y visitantes - App de servicios de localización y movilidad de comercios, restaurantes y espacios de ocio actualizada y con listado de servicios ofrecidos para residentes y visitantes - App para la gestión del Transporte Urbano a la Demanda. - App de gestión de las bolsas de integración y zonas de estacionamiento limitado ZEL. - App de notificación municipal de incidencias relacionadas con la movilidad, para subsanar los errores con la mayor brevedad posible, evitando accidentes en la vía o situaciones de peligro para viandantes, VMP, bicicletas, vehículos, transporte colectivo y de mercancías				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	BAJA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2023
Frecuencia	Continua			Finalización	2025
Expectativas de ahorro energético	600 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO₂	186 T CO ₂		Coste/t CO₂	484 €/ TCO ₂	
Estimación económica	90.000 €		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
Nº de app				Nº	

Línea estratégica	TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL				
Sector PACES	Transporte				
Actuación	ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS			ALTA	ODS
M-S5.2-3				7	
Objetivo	Minimizar los consumos y las emisiones de CO2 derivadas del transporte privado y comercial y creación de una Red de Puntos de Recarga de Vehículos Eléctricos en el Municipio.				
Descripción de la actuación	Los modos de recarga previstos para estos puntos de recarga son el Modo 3 (semi rápida) y el Modo 4 (rápida). Se pretende que los puntos de recarga sean autosuficientes, alimentados en la medida de lo posible a través de fuentes de energías renovables (fotovoltaica). Se estima que, con esta medida, el 15 % del parque móvil se pase a combustible eléctrico en los próximos 3 años con el correspondiente ahorro de emisiones.				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	ALTA	Estado	En ejecución	Inicio	2017
Frecuencia	Continua	Finalización		2023	
Expectativas de ahorro energético	13.777 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	4.271 T CO ₂		Coste/t CO ₂	117 €/ TCO ₂	
Estimación económica	500.000 €		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
Nº de puntos de recarga para vehículos eléctricos.				Nº	

Línea estratégica		TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL				
Sector PACES		Transporte				
Actuación		PROYECTO DE RUTAS Y CIRCUITOS SALUDABLES EN EL MUNICIPIO DE PUERTO DE LA CRUZ		MEDIA	ODS	
M-S5.2-4					7	
Objetivo		Diseñar en el municipio unas rutas seguras y accesibles que promuevan la práctica regular de actividad física para la salud partiendo, siempre que sea posible, de aquellas que emplea la ciudadanía habitualmente, integrando de forma transversal la equidad, la intersectorialidad, la participación y la coherencia.				
Descripción de la actuación		<p>El Proyecto contribuiría al incremento de la salud al:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Generar entornos urbanos y periurbanos más atractivos que invitan a la ciudadanía a su uso con fines saludables. * Incrementar la caminabilidad del municipio lo que puede contribuir a la reducción del transporte motorizado y con ello, la huella de carbono. * Fomentar la socialización de las personas y el fortalecimiento del tejido social. * Incorporar el valor salud a trayectos de especial relevancia cultural e histórica. * Estimular la participación y la coordinación de los diferentes agentes implicados en la promoción de la salud y/o la promoción de la actividad física para la salud. * Disminuir las inequidades en salud. En cuanto a las oportunidades que brinda a los distintos agentes implicados, cabe señalar que para las entidades locales y sus servicios dependientes (escuelas infantiles, residencias de mayores y centros de día, bibliotecas, etcétera), supone una oportunidad para ofertar un recurso funcional y/o de ocio activo para sus residentes, usuarios/as y turistas, que a su vez sea saludable. * La ciudadanía se hace más consciente de los beneficios de llevar una vida activa y encuentra en las rutas un medio para incorporar las recomendaciones a su día a día. * Los y las profesionales del centro de salud pueden vincular y adaptar las recomendaciones de actividad física a los recursos para la salud existentes en el territorio. * En el caso de los centros educativos, aporta una medida para favorecer el transporte activo a la escuela. 				
Responsable ejecución		Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento		Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad		Media	Estado	Sin comenzar	Inicio	2023
Frecuencia		Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético		6.000 Mwh/año		Expectativas de producción renovable	de energía	
Expectativas de reducción de CO ₂		1.860 T CO ₂		Coste/t CO ₂	43 €/ TCO ₂	
Estimación económica		80.000 €		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento		Formulación		Unidad	Tendencia	
% Rutas saludables				%		

Línea estratégica		TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL			
Sector PACES		Transporte			
Actuación M-S5.2-5	IMPLEMENTACIÓN DE URBANISMO TÁCTICO EN VARIAS CALLES DEL MUNICIPIO			ALTA	ODS 7
Objetivo	La recuperación inmediata del espacio público a favor del ciudadano, favoreciendo la movilidad sostenible y los hábitos de vida saludable.				
Descripción de la actuación	Se combinan itinerarios peatonales y el tráfico rodado restringido para el acceso de vehículos a los aparcamientos privados y zona de carga y descarga en varias calles del Municipio. Se trata de una intervención poco costosa y permite testear el grado de aceptación de la ciudadanía, permitiendo revertirla en caso no ser factible				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	ALTA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético	7.000 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	2.170 T CO ₂		Coste/t CO ₂	55 €/ TCO ₂	
Estimación económica	120.000 €		Fuente de financiación	Pública	
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
Nº de actuaciones				Nº	

Línea estratégica		TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL			
Sector PACES		Transporte			
Actuación M-S5.2-6	RED DE CAMINOS ESCOLARES SEGUROS			ALTA	ODS
					7
Objetivo	Mejoras en las vías de acceso a los centros escolares del municipio.				
Descripción de la actuación	Se plantea la mejora de las conexiones peatonales entre los diferentes barrios y aparcamientos en los entornos de los centros educativos mejorando la seguridad de los niños/as y familias en el acceso a los mismos, ampliando el espacio libre y las sendas peatonales para que los desplazamientos se realicen en condiciones de seguridad, favoreciendo así la movilidad peatonal.				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Alta	Estado	Sin Comenzar	Inicio	2023
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético	5.100 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	1.581 T CO ₂		Coste/t CO ₂		316 €/ TCO ₂
Estimación económica	500.000 €		Fuente de financiación		Inversión Privada
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
Nº actuaciones en caminos				Nº	

Línea estratégica	TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL				
Sector PACES	Transporte				
Actuación	CREACIÓN DE ZONAS ESTRATÉGICAS DE INTEGRACIÓN INTERMODALES			BAJA	ODS
M-S5.2-7					7
Objetivo	Desarrollo de zonas de bajas emisiones				
Descripción de la actuación	Creación de algunas zonas estratégicas de aparcamiento donde se integren de forma óptima los distintos modos de transporte y movilidad (peatonal, eléctrica, cíclica, logística, a la demanda, transporte público sostenible...). Con esta medida se pretende satisfacer todas las formas de movilidad de los distintos actores.				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	BAJA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2023
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético	14.560 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	4.514 T CO ₂		Coste/t CO ₂	332 €/ TCO ₂	
Estimación económica	1.500.000 €		Fuente de financiación	Municipal	
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Nº de zonas			Nº		

Línea estratégica		TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL			
Sector PACES		Transporte			
Actuación M-S5.2-7	IMPLANTACIÓN DE UN SERVICIO DE BICICLETA PÚBLICO (SBP)			ALTA	ODS 7
Objetivo	Creación de una Red de Aparcabicis en el Municipio para dotar de espacio propio al Servicio de Bicicleta Público a implantar.				
Descripción de la actuación	<p>Según el vigente REBT-2002 en su ITC-BT-52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para recarga de vehículos eléctricos", La conexión entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico ligero se podrá realizar según el caso D: Conexión de un Vehículo Eléctrico ligero a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable incorpora el cargador.</p> <p>Cada estación con punto de recarga permite bloquear la bicicleta y recargarla de energía eléctrica renovable que generan los propios paneles fotovoltaicos que incorpora la instalación. Para utilizar el sistema de préstamo de bicis, la persona interesada debe descargarse una aplicación con la que poder seleccionar la estación y desbloquear la bicicleta.</p> <p>Se estima que, con esta medida, el 10% del parque móvil del municipio se pase a esta forma de movilidad blanda.</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento		Agentes implicados	Ayuntamiento	
Responsable seguimiento	Ayuntamiento		Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.	
Prioridad	Alta	Estado	Sin comenzar	Inicio	2023
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético	1.655 Mwh/año		Expectativas de producción energía renovable		
Expectativas de reducción de CO ₂	513 T CO ₂		Coste/t CO ₂		487 €/ TCO ₂
Estimación económica	250.000 €		Fuente de financiación		Municipal
Indicador de seguimiento	Formulación			Unidad	Tendencia
1 Implantación				Nº	

Línea estratégica		PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA			
Sector PACES		Producción local de energía eléctrica			
Actuación M-S7.1-1	PROGRAMA DE TECHOS SOLARES PÚBLICOS			ALTA	ODS
					7
Objetivo	Aumentar la producción de energías renovables dentro del municipio, mediante instalación fotovoltaica para autoconsumo instantáneo.				
Descripción de la actuación	<p>Los paneles fotovoltaicos son uno de los medios de producción de energía a pequeña escala más eficientes, de fácil instalación y mantenimiento.</p> <p>El Ayuntamiento pondrá en marcha un plan para instalar paneles fotovoltaicos sobre las superficies de propiedad municipal que se revelen aptas. De este modo se aumentará la producción de energías renovable dentro del municipio a la vez que se generaran ahorros.</p>				
Responsable ejecución	Ayuntamiento	Agentes implicados	Ayuntamiento		
Responsable seguimiento	Ayuntamiento	Público objetivo	Ámbito demográfico municipal.		
Prioridad	ALTA	Estado	Sin comenzar	Inicio	2021
Frecuencia	Continua			Finalización	2030
Expectativas de ahorro energético		Expectativas de producción energía renovable	2.000 Mwh/año		
Expectativas de reducción de CO ₂		Coste/† CO ₂			
Estimación económica		300.000 €	Fuente de financiación	Municipal, regional, fondos nacionales y europeos	
Indicador de seguimiento	Formulación		Unidad	Tendencia	
Presencia y funcionalidad de paneles solares instalados.			Presencia / Ausencia		

6.4 Síntesis PACES

El Plan de Acción para el Clima y La Energía Sostenible (PACES) de El Puerto de La Cruz cuenta con un total de 36 medidas, muchas de las cuales tienen un efecto sinérgico entre sí o resultan complementarias, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos conforme recoge la tabla siguiente:

TABLA RESUMEN. CONTRIBUCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS					
Líneas de acción		Nº Actuaciones / Medidas	REDUCCIÓN EMISIONES DE CO2 [T CO2] anuales	AHORRO ENERGÉTICO [MWh/año]	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA RENOVABLE [MWh/año]
TRANSVERSALES	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	1			
	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	1			
	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	12			
	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	2	800	2.582	
SECTORES Y ÁMBITOS DE ACTUACIONES PACES	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES	2	31	100	
	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES TERCIARIAS	3	12.989	41.900	
	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES RESIDENCIALES	4	5.270	17.000	10.000
	ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR	1	673	2.170	
	TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL	1	92	298	
	TRANSPORTE PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	8	15.895	51.273	
	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	1			2000
TOTAL		36	35.750	115.323	12.000

Continuamos sintetizando a modo de tablas los datos más relevantes del PACES del Puerto de la Cruz, indicando la línea estratégica a la que pertenece, su prioridad, los objetivos que contribuye a alcanzar, su coste y su calendario de ejecución hasta 2030.

TABLA SINTÉTICA ACTUACIONES PACES

		Objetivos						Cronograma 2014-2030						
Línea Estratégica		Medida PACES	PRIORIDAD	Reducción emisiones CO2 (t.CO2)	Reducción Consumos Energéticos (Mwh/año)	Producción energías renovables (Mwh/año)	Coste (€)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	1	Definición de una estructura organizativa y competencial adecuada	ALTA				45.000							
	1	Plan de comunicación y participación del PACES hasta el horizonte 2030	ALTA				54.000							
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	1	Localizar los ODS en las políticas municipales e implantar la agenda 2030	ALTA				15.000							
	2	Plan de adaptación al cambio climático y alerta temprana por fenómenos costeros del Puerto de la Cruz	ALTA				2.600.000							
	3	Barrios del Puerto de la Cruz por el clima y la sostenibilidad	ALTA				360.000							
	4	Emplea verde: formación y emprendimiento sostenible	ALTA				255.000							
	5	Aprovechamiento y gestión sostenible de las aguas residuales y pluviales del Puerto de la Cruz	ALTA				5.500.000							
	6	Restauración de la biodiversidad en la montaña de la Horca	MEDIA				1.026.000							
	7	Digitalización de los servicios públicos	MEDIA				2.600.000							
	8	Aprovechamiento de superficies mediante una red de huertos urbanos y escolares	MEDIA				145.000							
	9	Red municipal de parques urbanos y jardines sostenibles del Puerto de la Cruz	MEDIA				450.000							
	10	Establecimiento de paquete de ordenanzas ecológicas y de adaptación al cambio climático.	MEDIA				15.000							
	11	Gestión y valorización de residuos 20.30.40.50	ALTA				50.000							
	12	Puerto de la Cruz: Urban Living Labs	MEDIA				350.000							
	1	Contratación pública de electricidad 100 % renovable	ALTA	800	2.582									

TABLA SINTÉTICA ACTUACIONES PACES

		Objetivos						Cronograma 2014-2030						
Línea Estratégica		Medida PACES	PRIORIDAD	Reducción emisiones CO2 (t.CO2)	Reducción Consumos Energéticos (Mwh/año)	Producción energías renovables (Mwh/año)	Coste (€)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	2	Crear el reglamento de contratación pública de obras y servicios con cláusulas ambientales aplicando criterios de baja huella de carbono, eficiencia energética e impulso de las energías renovables y mitigación de cambio climático	MEDIA											
	1	Mejora de las envolventes térmicas de las dependencias municipales	BAJA	31	100		1.225.000							
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES MUNICIPALES	2	Certificación energética de edificios/instalaciones municipales y acciones para la mejora de la calificación	ALTA				30.000							
	1	Sustitución paulatina de las luminarias tradicionales o incandescentes en el sector terciario	MEDIA	1.116	3.600		30.000							
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES TERCIARIAS	2	Puerto de la Cruz: Destino Turístico Inteligente y Sostenible.	ALTA	10.881	35.100		893.186							
	3	Campaña para el ahorro energético en los servicios	MEDIA	992	3.200		15.000							
	1	Desarrollo de plan municipal de hogares verdes	ALTA	2.774	8.947		1.500.000							
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES RESIDENCIALES	2	Desarrollo del plan de fomento de comunidades energéticas municipales	MEDIA			10.000	3.000.000							
	3	Promoción e incentivo de las energías renovables (solar fotovoltaica, solar térmica, biomasa, otras)	MEDIA	1.256	4.053		50.000							
	4	Campaña para el ahorro energético en el hogar	MEDIA	1.240	4.000		30.000							
	1	Renovación de las instalaciones de iluminación pública Exterior	MEDIA	673	2.170		15.321.333							
TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL	1	Descarbonización de la flota municipal de vehículos	MEDIA	92	298		1.110.000							
TRANSPORTE PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	1	Adecuación de vías municipales para la creación de itinerarios ciclistas.	ALTA	800	2.581		200.000							
	2	Puesta en funcionamiento App municipal de la gestión integral de la Movilidad	BAJA	186	600		90.000							
	3	Establecimiento de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos	ALTA	4.271	13.777		500.000							

TABLA SINTÉTICA ACTUACIONES PACES

Línea Estratégica		Medida PACES	PRIORIDAD	Objetivos			Cronograma 2014-2030									
				Reducción emisiones CO2 (t.CO2)	Reducción Consumos Energéticos (Mwh/año)	Producción energías renovables (Mwh/año)	Coste (€)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030		
	4	Proyecto de rutas y circuitos saludables en el municipio de Puerto de la Cruz	MEDIA	1.860	6.000		80.000									
	5	Implementación de urbanismo táctico en varias calles del municipio	ALTA	2.170	7.000		120.000									
	6	Red de caminos escolares seguros	ALTA	1.581	5.100		500.000									
	7	Creación de zonas estratégicas de integración intermodales	BAJA	4.514	14.560		1.500.000									
	8	Implantación de un Servicio de Bicicleta Público (SBP)	ALTA	513	1.655		250.000									
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	1	Programa de techos solares públicos	ALTA			2.000	300.000									
TOTAL				35.750	115.323	12.000	40.209.519									
				Ejecutado			A ejecutar									

6.5 Seguimiento del PACES

El Plan de seguimiento tiene por objeto verificar la correcta implantación de las acciones del PACES y el cumplimiento de los objetivos planteados en relación a las emisiones de GEI, los consumos energéticos y el establecimiento de las energías renovables en el municipio. El seguimiento se diseña teniendo en cuenta los informes bianuales que deben enviarse tras la presentación del PACES. Cada dos años se debe aportar, al menos, un Informe de Acción incluyendo aspectos referidos a la estrategia general adoptada y el estado de aplicación del PACES sus acciones y efectos. Por otra parte, cada cuatro años obligatoriamente se aporta un Informe Completo, incluyendo datos cuantitativos que procederán del Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE) y de los resultados cuantificados de las acciones ejecutadas.

El sistema de seguimiento se estructura en función de una serie de indicadores que permiten tanto el seguimiento del grado de desarrollo de las acciones como la evaluación de sus efectos. Los indicadores se han seleccionado de forma que resulten sencillos, accesibles, fiables, representativos de los aspectos a los que se refieren, sensibles a los cambios –reflejando tendencias-, útiles para la toma de decisiones, comparables y adecuados a las necesidades del PACES. Se trata de un sistema “vivo” que podrá ser mejorado o ampliado a lo largo de los años de desarrollo del PACES en función de sus necesidades. Según esto se han definido dos tipos de indicadores para cada medida:

Indicador de realización o desarrollo. Aporta datos que permiten evaluar el grado de ejecución de la medida PACES en la fecha de control.

Indicador de resultados. Aporta datos que permiten evaluar los efectos que, en la fecha de control, ha producido la medida en relación a los objetivos del PACES.

La estructura y organización que se concrete para la aplicación del PACES deberá identificar los responsables del seguimiento en el ayuntamiento de El Puerto de La Cruz considerando la potencial creación de la figura del servicio energética local. Estos responsables realizarán un control/evaluación anual del estado de los indicadores quedando registrado en un informe anual de seguimiento. En caso de detectar irregularidades o incumplimientos según lo esperado se deberá notificar la situación al ayuntamiento para que puedan ser resueltos a la mayor brevedad posible de forma que se garantice el cumplimiento del PACES en tiempo y forma.

Para resolver las No Conformidades podrán adoptarse nuevas medidas. También ha de tenerse en cuenta la posibilidad de que, durante el periodo de aplicación del plan, se desarrollen nuevas normativas y exigencias técnicas en materia de reducción de emisiones, consumos y eficiencia o se produzcan mejoras técnicas o tecnológicas respecto a las contempladas en la presente planificación. Estas nuevas medidas o actuaciones podrán incorporarse a la planificación energética local bajo el criterio de mejora continua del sistema.



Anexo1.

Inventario de Emisiones de Referencia

**Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
PUERTO DE LA CRUZ**

Anexo 1.

Inventario de Emisiones de Referencia

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
PUERTO DE LA CRUZ



Asistencia Técnica:



Seedwind

Seedwind System, S.L.
NIF-G-76563790
Paseo Eugenio López, 6 -2ºG
38280 Tegueste
www.seedwind.eu
Tel: +34 656 864 155

Febrero de 2021



**Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA**

Inventario de Emisiones de Referencia

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). Puerto de la Cruz

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. METODOLOGÍA	2
3. AÑO DE REFERENCIA. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS	3
4. ÁMBITOS Y SECTORES CONSIDERADOS	4
5. CONSUMOS ENERGÉTICOS	4
5.1 EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES	4
<i>Municipales</i>	4
<i>Terciarios (no municipales)</i>	6
<i>Residenciales</i>	9
5.2 ALUMBRADO PÚBLICO	10
5.3 SECTOR INDUSTRIAL.....	11
5.4 TRANSPORTE.....	11
5.5 SÍNTESIS Y COMPARACIÓN DE LOS CONSUMOS POR SECTORES Y FUENTES	18
6. EMISIONES CO₂	19
6.1 EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES	19
6.2 ALUMBRADO PÚBLICO	20
6.3 SECTOR INDUSTRIAL.....	21
6.4 TRANSPORTE.....	21
6.5 SÍNTESIS Y COMPARACIÓN DE EMISIONES POR SECTORES Y FUENTES.....	22

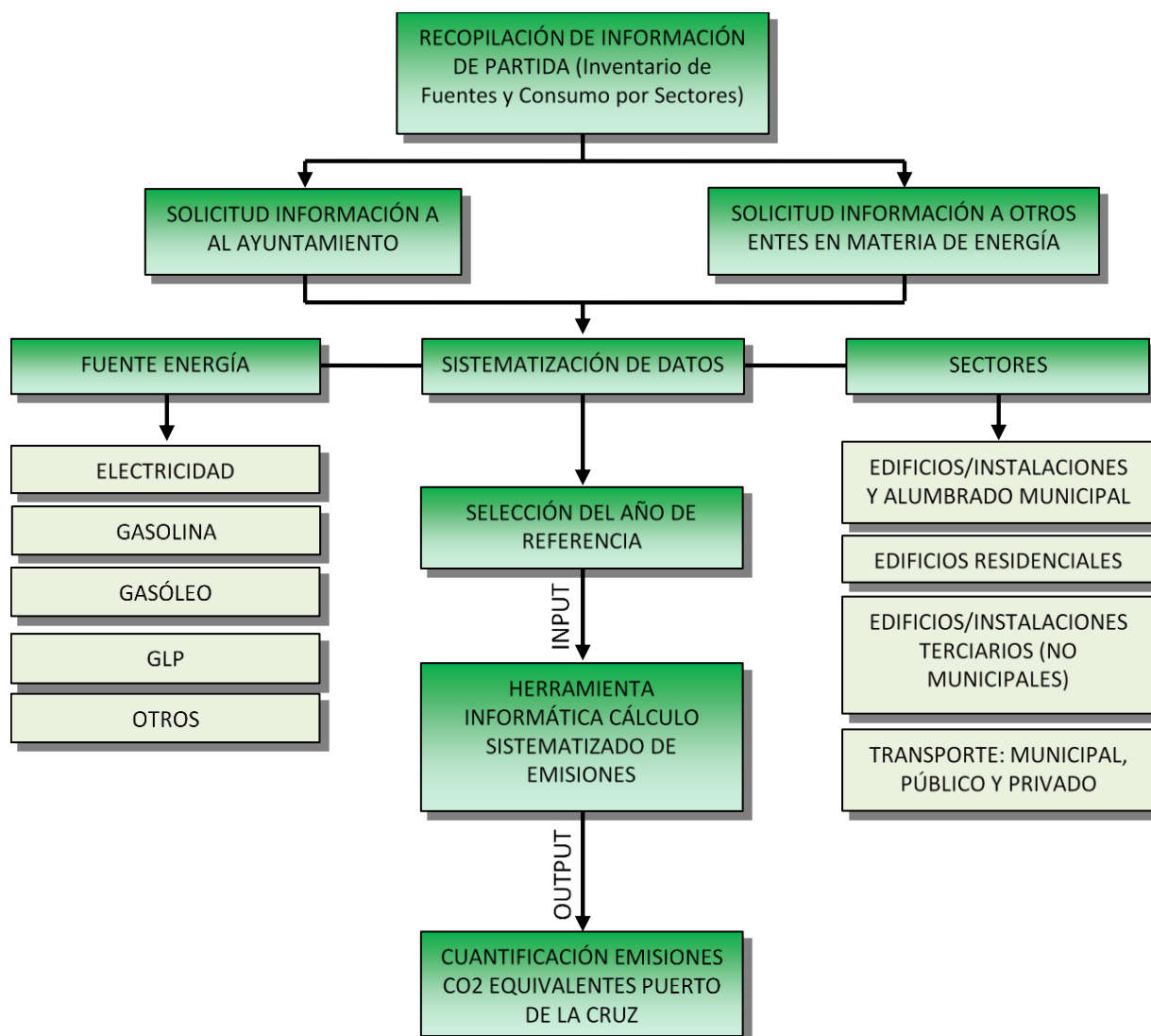
1. INTRODUCCIÓN

El *Inventario de Emisiones de Referencia* (IER, en adelante) lleva a cabo una cuantificación de las emisiones de CO₂ equivalentes derivadas de los consumos energéticos del municipio del Puerto de la Cruz para el año de referencia seleccionado, 2015. El IER facilita la identificación de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO₂ en el municipio, así como de otros gases de efecto invernadero, aportando la información necesaria para realizar un diagnóstico energético local a partir del cual se puedan diseñar, programar y priorizar las medidas más adecuadas para reducir estas emisiones. El IER se ha elaborado a partir de los datos aportados por el Ayuntamiento, y datos estadísticos obtenidos de diversas fuentes a través de una herramienta informática creada para ello.

2. METODOLOGÍA

El IER del municipio del Puerto de la Cruz se ha llevado a cabo siguiendo el esquema metodológico que se adjunta a continuación.

Figura 1.-Metodología para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia



Los datos de consumos que se aportan en el presente documento han sido transformados desde sus unidades de origen (según fuentes y tipos de energía) a MWh, tal y como exige la plantilla oficial del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES, en adelante). No obstante, el cálculo de las emisiones se ha realizado en la unidad de origen, teniendo en cuenta los factores de emisión considerados.

3. AÑO DE REFERENCIA. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones llevadas a cabo hasta la fecha en el municipio del Puerto de la Cruz en materia de energía y emisiones, se selecciona como año de referencia el **2015**. Por tanto, este es el año para el que se lleva a cabo el cálculo de las emisiones de referencia y respecto al cual se comparará la reducción de emisiones hasta el horizonte 2030.

Los indicadores generales de las condiciones socioeconómicas del municipio para el año de referencia considerado y para la fecha más próxima a la elaboración del presente documento se recogen en la tabla siguiente.

Tabla 1.- Indicadores y datos socioeconómicos básicos del Puerto de la Cruz. Comparación entre el Año de Referencia (2015) y los datos más próximos a la actualidad

		Año 2015	Actualidad*
Población. Nº de habitantes <small>(INE. Padrón municipal de habitantes)</small>		29.412	30.492
Superficie municipal km² <small>(Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias)</small>		8,73	8,73
Densidad de población. Nº de habitantes / km² <small>(INE. Padrón municipal de habitantes)</small>		3.369,07	3.492,78
Bienes inmuebles de naturaleza urbana <small>Instituto Nacional Estadística (INE)</small>	Comercial <small>Grupo CNAE</small>	1.094	1.069
	Viviendas ocupadas	Principales 13.297	
Tipo de viviendas <small>(Censo de población y viviendas. 2011. INE)</small>		Secundarias 5.363	
	Viviendas vacías	3.677	
	TOTAL	22.337	
Parque de vehículos <small>(Banco de Datos Municipal *DGT 2015,2018)</small>	Turismos	18.613	18.856
	Furgonetas	1.497	1.490
	Motos (ciclomotores y motocicletas)	3.126	2.200
	Camiones, Autobuses	1.903	2.078
	TOTAL	25.374	24.840
Renta bruta media per cápita (miles euros) <small>Agencia Tributaria (AEAT)</small>		22.451	24.980
Renta disponible media per cápita (miles euros) <small>Agencia Tributaria (AEAT)</small>		18.934	20.995

4. ÁMBITOS Y SECTORES CONSIDERADOS

Los sectores incluidos en el IER del municipio del Puerto de la Cruz son aquellos para los que la política local puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI). Estos son:

■ Edificios, Equipamientos/Instalaciones:

- **Edificios, Equipamientos / Instalaciones municipales.** Edificios e instalaciones propiedad y/o gestionadas por el Ayuntamiento del Puerto de la Cruz.
- **Edificios, Equipamientos / Instalaciones terciarios.** Edificios, equipos / instalaciones (no municipales) destinadas al sector servicios, tal es el caso de oficinas de empresas privadas, bancos, actividades comerciales y minoristas, hospitales, centros educativos privados, etc.
- **Edificios residenciales.** Edificios destinados, principalmente, al uso residencial.

En el Puerto de la Cruz los usos industriales se han tercerizado en su totalidad, lo que supone la inexistencia de actividades netas industriales, con un impacto significativo en las emisiones GEI.

- **Alumbrado público.** Alumbrado de propiedad municipal o gestionado por el Ayuntamiento incluyendo iluminación de las vías públicas, parques públicos y demás espacios de libre circulación, semáforos, etc.
- **Transporte:**
 - **Flota municipal,** vehículos de propiedad o utilizados por la autoridad local.
 - **Transporte público,** vehículos utilizados para transporte de pasajeros (autobús, taxi, etc.).
 - **Transporte privado y comercial,** vehículos de titularidad privada dedicados al desplazamiento de personas y mercancías con fines privados.

5. CONSUMOS ENERGÉTICOS

5.1 Edificios, Equipamientos e Instalaciones

Municipales

Para el año de referencia, 2015, el Ayuntamiento del Puerto de la Cruz gestionaba los siguientes edificios e instalaciones con sus respectivos suministros eléctricos:

INMUEBLE - ESPACIO – INSTALACIÓN
CENTROS EDUCACIÓN INFANTIL, PRIMARIA Y EDUCACIÓN SECUNDARIA

CEIP Juan Cruz Ruiz	CEIP César Manrique
CEIP Punta Brava	CEIP Tomás de Iriarte
CEIP San Antonio	EEl Aguamansa
CEE Inés Fuentes y González de Aledo	CEPA Puerto de La Cruz
IES Telesforo Bravo	CEIP Punta Brava
EEl Jacaranda	

INSTALACIONES DEPORTIVAS

Pabellón Miguel Ángel Díaz Molina	Terrero de Lucha Santiago Yanes
Complejo Deportivo El Burgado	Polideportivo San Antonio
Centro Insular de Béisbol	Polideportivo “Manuel Santaella”
Estadio El Peñón	Pabellón de Hockey La Vera
Campo de Fútbol Salvador Ledesma	Polideportivo cubierto de La Vera
Antiguo Campo de Fútbol El Pichirri	Piscina Municipal
Polideportivo La Vera	

EDIFICIOS DE USO-SERVICIO PÚBLICO

Casa Consistorial	Escuela de Música
Dependencias de la antigua Oficina de Turismo (Plaza de Europa)	Museo Arqueológico Municipal
Ex convento de Santo Domingo o Casa Rahn	Biblioteca Municipal y Sala de Estudio
Oficinas en Calle Punto Fijo	Casa de la Juventud
Universidad Popular	Oficinas de Sanidad (C/ Luís de la Cruz)
Centro Municipal de Drogodependencias (C/ Agustín de Betancourt)	Cementerio Municipal
Castillo de San Felipe, Polvorín	Baños públicos: Plaza del Charco, Muelle; Playa Jardín
Dependencias de La Vera: Ludoteca, Centro de Día, Policía Municipal, Tutoría de Jóvenes	Complejo “Costa Martíáñez”, excluyendo el Casino y los locales de restauración y bares
Asociación “Corazón y Vida”	Mercado Municipal
Consorcio de Tributos	Centro de Iniciativas Empresariales
Centro Salud Puerto de la Cruz	Tanatorio La Vera
Centro de Salud Casco – Botánico	Tanatorio San Antonio
Tanatorio La Moncloa	Kiosco de San Telmo.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Plaza Blas Pérez González	Plaza Explanada del Muelle
Plaza Centro San Antonio Jeriguilla	Plaza Ermita San Amaro
Plaza Iglesia Nuestra Señora de La Peñita	Plaza Iglesia de San Francisco
Plaza Mercado Municipal	Plaza Iglesia La Vera
Parque Taoro	Plaza La Paz
Plaza Parroquia Nuestra Señora de los Dolores	Plaza Benito Pérez Galdós
Playa Jardín	Plaza San Antonio
Plaza Centro Cultural Gloxinia	Plaza Viera y Clavijo
Plaza Europa	Plaza del Cedro
Plaza del Charco	Plaza El Laurel
Parque Calle Valois	Plazoleta de la Peñita
Plaza El Pescador	Plaza Camino Cordobés
Parque Camino Atravesado	Parque Río Guadalquivir
Parque La Sortija	Plaza Reverendo Antonio María Hernández
Plaza Manuel Ballesteros	Estaciones de Bombeo (EBAR)
Depuradora (EDRAR)	

El consumo energético anual de estos edificios e instalaciones se resume en la tabla 2 siguiente:

Tabla 2.- Consumo energético anual (MWh) edificios, equipamientos e instalaciones municipales del Puerto de la Cruz para el año 2015.

Consumo Energía Eléctrica (MWh)	250
--	------------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de fuentes diversas (empresas suministradora de Electricidad)

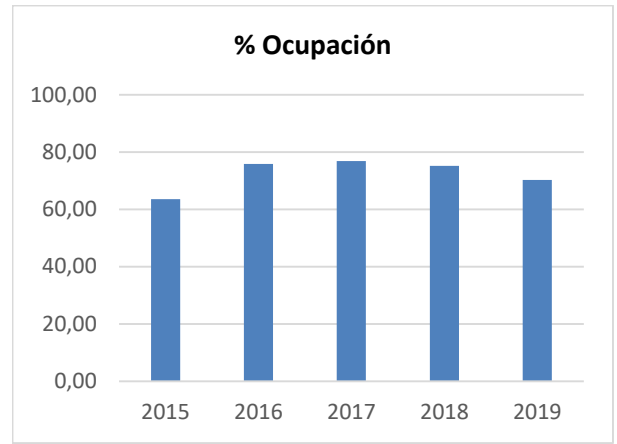
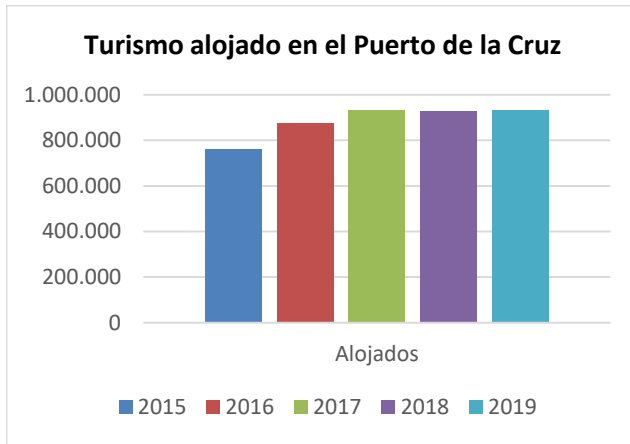
Terciarios (no municipales)

El auténtico motor económico, como ocurre en toda sociedad moderna, es el sector servicios. Puerto de la Cruz, es el municipio más independiente desde el punto de vista laboral de la comarca. La ciudad está orientada hacia los servicios, el ocio y el turismo. Esto atrae gran parte de los puestos de trabajo. En el cuarto trimestre del 2020 la tasa de actividad en la comarca Valle de la Orotava es de un 57,77 %, la tasa de empleo de un 43,49 %, y a la tasa de paro de un 24,71 %. La mayor parte de los trabajos disponibles en el Puerto de la Cruz son cubiertos por residentes de la comarca, el resto es cubierto por trabajadores de fuera.

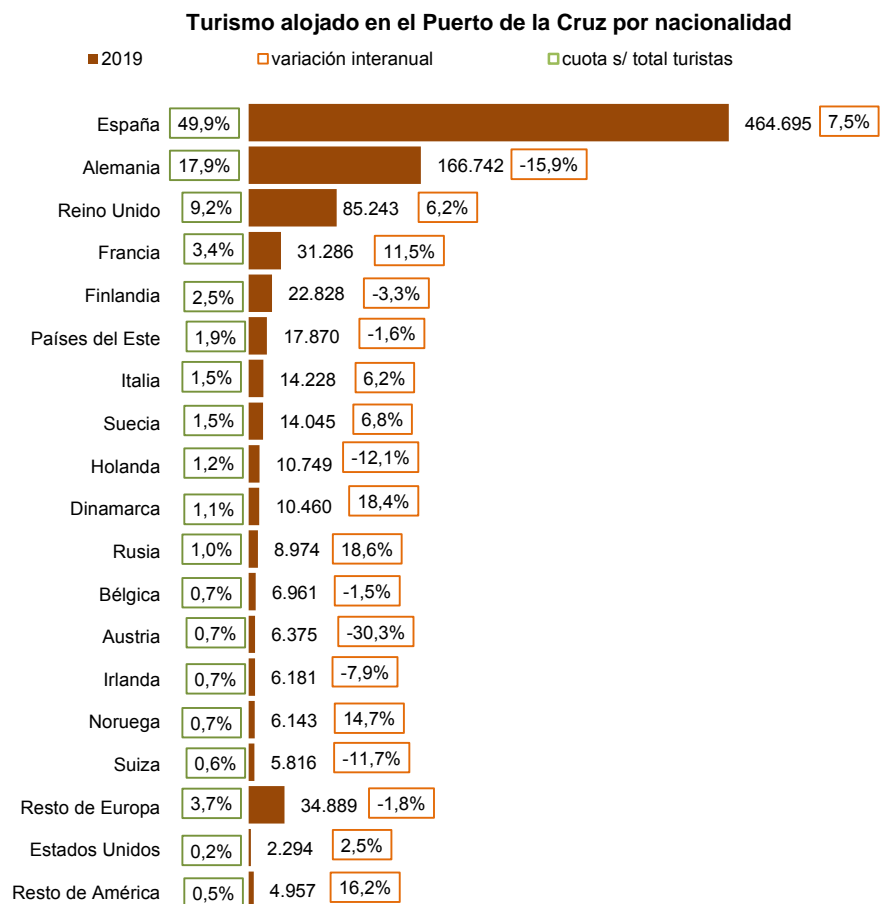
Los residentes en el Puerto de la Cruz que estudian y trabajan en la misma comarca de la Orotava son el 81% del total. El 11% lo hacen en otros municipios, especialmente hacia La Laguna o Santa Cruz y el 8% restante hacia la zona sur.

El turismo es el principal motor económico en el municipio, en el que ya es un destino turístico maduro y requiere de diversas estrategias que aborde la sostenibilidad y la digitalización, que hará que el turismo de la ciudad sea más sostenible y rentable a la vez que mejora la experiencia del viajero y da respuesta

a la escasez de profesionales. Dada la situación actual de pandemia se estudian desde Segittur (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) para reactivar el turismo, el uso de las nuevas tecnologías como el big data, la inteligencia artificial, la robótica o el blockchain. A continuación se expone la evolución del turismo en el municipio:



Del año 2015 al 2019 hubo un aumento de turismo alojado de 761.912 a 931.473 respectivamente que provienen generalmente de Península, Alemania y Reino Unido, como se expone en la siguiente gráfica del año 2019, como representación de igual manera de años anteriores.



FUENTE: Desarrollo Económico, Cabildo Insular de Tenerife. ELABORACIÓN: Turismo

Como fruto de una primera aproximación a la distribución territorial de los establecimientos comerciales en el municipio del Puerto de la Cruz, cabe observar como se divide la concentración de establecimientos comerciales en determinados núcleos poblacionales, conformando una oferta comercial de núcleo turístico tradicional de costa. A continuación se muestra el número municipal de los establecimientos censados:

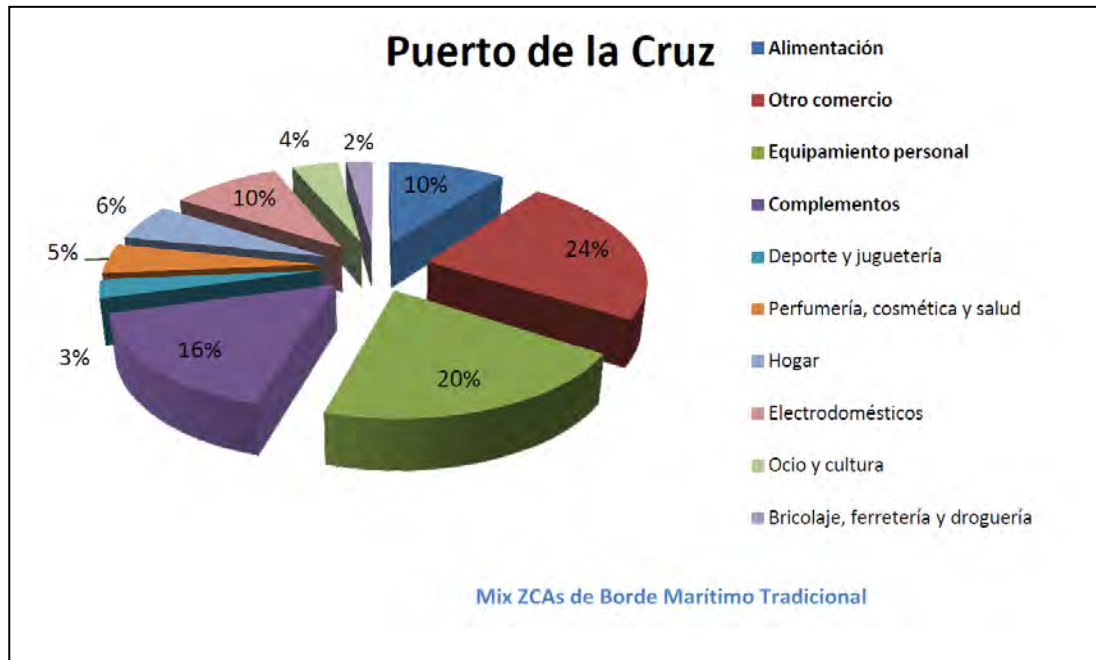
Municipio	Establecimientos	Población
Puerto de la Cruz	1.094	29.412

En relación con la "Zona Comercial Abierta" el destino de los núcleos urbanos principales es el conformar áreas urbanizadas para concretar las actividades de naturaleza urbana de la población y priorizar su desarrollo frente a los núcleos secundarios. El Plan Insular de Ordenación de Tenerife identifica como núcleos principales de escala insular/comarcal, a los que asigna un uso global específico, el siguiente: Puerto de la Cruz oferta comercial estructurante secundaria: presenta una variada y numerosa oferta de equipamiento personal, complementos y del hogar con capacidad de atracción de residentes de fuera del propio municipio, pero sólo ejerce la atracción sobre una serie de municipios de comarcas limítrofes.

La tipología del equipamiento de la Zona Comercial Abierta Turística en el Puerto de la Cruz puede caracterizarse como "Turístico Tradicional de Costa", se refiere a su disposición geográfica de límite marítimo con especial atractivo a la vista y condición de frente urbano (pesca, entrada de mercancías). Formado espontáneamente a partir del desarrollo de un núcleo tradicional de costa, por la localización sucesiva de locales dirigidos primero al intercambio, y más tarde al comercio.

"En relación a las áreas comerciales tradicionales (y terciarias, en general) del núcleo urbano existente se requiere fomentar su recualificación y mejora generalizada a fin de propiciar el mantenimiento y potenciación de los valores centrales de estas áreas, frente a los procesos de pérdida de competitividad derivados de las nuevas formas comerciales"

Esta Zona Comercial Abierta Turística del Puerto de la Cruz en núcleo turístico tradicional, se constata una fuerte presencia del cliente "visitante" o foráneo, presenta una oferta diversificada que destaca la mayor concentración comercial en torno a las actividades de, complementos, equipamiento personal, alimentación y otro comercio (comercio de bazar fundamentalmente). En la gráfica siguiente podemos constatar el mix comercial.



Asociados a todas estas instalaciones los consumos energéticos para el año 2015, año de referencia, se recogen en la Tabla 3.

Tabla 3.- Consumo energético anual (MWh) del sector terciario en el Puerto de la Cruz para el año 2015.

Consumo Energía Eléctrica (MWh)	101.910
Consumo Combustibles Fósiles Gas Propano (MWh)	3.174

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de fuentes diversas (empresas suministradora de Electricidad y glp)

El municipio del Puerto de la Cruz y para el sector terciario, el consumo de energía eléctrica tiene una tendencia estable y en disminución desde 2015 y hasta la actualidad. Esta tendencia se debe en el municipio en los consumos terciarios no municipales, entre otras razones a la toma de medidas de eficiencia energéticas y otras formas de ventas. El consumo de combustible fósil tiene una tendencia ascendente desde 2015 hasta 2016 y descendente hasta la actualidad. Esta tendencia se debe en el municipio en los consumos terciarios no municipales, entre otras razones debido al mejoramiento de la coyuntura económica y tomas de medidas de eficiencia.

Residenciales

Puerto de la Cruz cuenta con una población en el año de referencia 2015 con 29.412 personas, aumentando hasta la actualidad con sendo ascenso de la densidad de habitantes por kilómetro cuadrado, distribuido en 15 núcleos poblacionales, con siete núcleos compactos que corresponden al casco del Puerto de la Cruz 11.863 habitantes, La Vera 4.109 habitantes, San Antonio 2.335 hab., Las Arenas 1.943 hab., Las Dehesas 1.704 hab., El Tope 1.482 hab., y

Punta Brava 1.453 hab. Las viviendas alrededor de 22.337 corresponden a 13.297 viviendas principales y resto a no principales, 5.363 secundarias y 3.677 vacías. Cuenta con una gran cantidad de equipamientos y espacios libres y zonas verdes.

Tanto las viviendas más antiguas como las de reciente construcción, presentan como fuente energética dominante la electricidad. Se hace preciso señalar que las nuevas viviendas tienen un consumo en gas apreciablemente inferior pues han debido ajustarse a los estándares del documento básico de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación. Este código establece, entre otras medidas, la obligatoriedad de que, tanto en las nuevas edificaciones como en las viviendas reformadas, se instalen equipos basados en energías renovables que cubran parte del consumo energético destinado al calentamiento de agua.

El agua caliente sanitaria es la instalación que mayor consumo de energía representa; más de la mitad del consumo en las viviendas se destina a este fin. Los electrodomésticos, la cocina, la iluminación y los sistemas eléctricos de climatización completan la demanda energética de los hogares.

Dicho lo anterior y conforme los datos de energía facturada disponibles, los estudios de distribución por sectores, los consumos del sector doméstico en el año de referencia en el Puerto de la Cruz se sintetizan en la Tabla 4. La fuente energética dominante es la electricidad, seguida del gas.

Tabla 4.- Consumo energético anual (MWh) sector residencial del Puerto de la Cruz. Año 2015.

Consumo Energía Eléctrica (MWh)	44.455
Consumo Combustibles Fósiles Gas Propano (MWh)	307

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de fuentes diversas (empresas suministradora de Electricidad y glp)

El consumo global del municipio en energía eléctrica desde el año base hasta la fecha actual manifiesta una tendencia de aumento en 1 % y el consumo de gas en el sector residencial también aumenta un 45 %.

5.2 Alumbrado Público

El alumbrado público únicamente registra consumos de energía eléctrica, abarca todas las instalaciones de alumbrado público de titularidad municipal. Se incluyen en ella la iluminación vial, ornamental y cualquier tipo de iluminación exterior fija de titularidad municipal. En el año 2015 el alumbrado público municipal estaba pendiente de realizar: 1- La sustitución de todas aquellas luminarias que no cumplieren normativa actual, bien por las características inadecuadas de las mismas como por el empleo de tecnologías altamente contaminantes de las lámparas, por luminarias con tecnología LED con conectividad GPRS y ópticas homologadas por el IAC. 2- La Conservación de las luminarias que cumplen normativa con tecnología VSAP añadiendo un kit OLC para posibilitar su telegestión y dotarlas de conectividad GPRS. 3- La instalación de analizadores de red y módulos de telegestión a todos los cuadros eléctricos.

Tabla 5.- Consumo energético anual (MWh) alumbrado público del Puerto de la Cruz. Año 2015.

Consumo Energía Eléctrica (MWh)	3.337
--	--------------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de fuentes diversas (empresas suministradora de Electricidad)

5.3 Sector Industrial

El Puerto de la Cruz cuenta con la Zona Industrial La Arenas y con Piedra Redonda. Las empresas instaladas cuentan con buena comunicación con los principales polos de desarrollo de la Isla, gracias a la autopista del Norte. El sector industrial representa un 4% del consumo total de electricidad de todo el municipio en el año 2015, y aumenta desde esa fecha hasta la actualidad en un 39%. El consumo de gas glp disminuye un 2 % hasta el 2019, podría darse el caso de trasvase del gas en favor de la electricidad.

Tabla 6.- Consumo energético anual (MWh) sector industrial del Puerto de la Cruz. Año 2015.

Consumo Energía Eléctrica (MWh)	6.970
Consumo Combustibles Fósiles Gas Propano (MWh)	4.081

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de fuentes diversas (empresas suministradora de Electricidad)

5.4 Transporte

El análisis del modo de transporte de la población pone de manifiesto que existe un desequilibrio entre el transporte público y privado, claramente a favor del vehículo privado, especialmente llamativo en los desplazamientos interiores, cuando el origen o destino de los desplazamientos es el propio municipio.

Los desplazamientos diarios se distribuyen entre viajes internos (con origen y destino dentro del término municipal), entradas al municipio y salidas del municipio a otros municipios. Independientemente de que los viajes sean atraídos hacia el municipio o generados en él, los motivos de desplazamiento son fundamentalmente trabajo y estudios, con flujo hacia el propio municipio en mayor medida y comarca de la Orotava. El Conjunto Histórico de Puerto de la Cruz y su área de influencia constituyen uno de los núcleos principales de atracción de empleo de la isla y por consiguiente de desplazamientos. Cabe destacar que como municipio turístico y con los datos expuestos en el punto 5.1 anterior Consumos energéticos de edificios, equipamientos e instalaciones terciarios (no municipales) dado el número de turistas que pernoctan en el municipio también se hace importante su movilidad.

En lo que respecta al análisis de los perfiles de velocidad hay que destacar que se producen continuas deceleraciones y aceleraciones, con el consiguiente aumento de emisiones contaminantes, debido al exceso de

velocidad de un significativo porcentaje de vehículos y a la presencia de elementos de moderación.

No existen datos sobre la movilidad ciclista, especialmente sobre la demanda potencial. El Ayuntamiento debería dar importancia al carril bici, con la apertura de nuevos tramos y planteando su conexión dentro del núcleo poblacional del caso.

Cuando ponemos en relación el número de vehículos con el número de habitantes, nos encontramos con que el promedio insular del ratio vehículos por cada 1000 habitantes se sitúa en los 750 y que en el Puerto de la Cruz se supera dicho promedio a 862. Para el año de referencia, 2015, el parque de vehículos del municipio se componía de un total de 25.374 unidades, de los que el 73% eran turismos, el 7% camiones y 6% furgonetas y el resto se correspondía a otro tipo de vehículos (motos, tractores y maquinaria). La gasolina era el tipo de combustible más utilizado del total de vehículos, más vehículos diesel en camiones y furgones que de gasolina y más gasolina en Turismos.

Flota municipal

El consumo de esta flota para el año de referencia es el siguiente:

Tabla 7.- Consumo energético flota municipal (MWh) en el Puerto de la Cruz. Año 2015.

		Consumo Energético (MWh)
Flota municipal	Gasóleo (Diésel)	111
	Gasolina	187
	Total	298

Fuente: Ayuntamiento del Puerto de la Cruz

El ayuntamiento posee un elevado número de vehículos de mucha antigüedad lo que produce un elevado número de emisiones. Desde el año 2015 hasta la fecha actual se han incorporado vehículos nuevos de gasolina y gasoil con lo que hace disminuir las emisiones al ser más eficientes y se han incorporado 2 motocicletas eléctricas y un vehículo eléctrico en el año 2020.

Transporte público

La oferta de transporte público del Puerto de la Cruz está constituida por autobús del operador de transporte público TITSA.

Las líneas de autobuses de TITSA del Puerto de la Cruz se distribuyen en:

LÍNEA	DESCRIPCIÓN
30	ITI 11 -> PUERTO CRUZ - AEROPUERTO NORTE ITI 12 -> AEROPUERTO NORTE - PUERTO DE LA CRUZ
102	ITI 11 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ ITI 12 -> PUERTO DE LA CRUZ - SANTA CRUZ ITI 21 -> SANTA CRUZ - PUERTO CRUZ (POR LAS ARENAS) ITI 31 -> SANTA CRUZ - PUERTO CRUZ (POR LAS ARENAS) ITI 32 -> PUERTO CRUZ - SANTA CRUZ (POR LAS ARENAS) ITI 51 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ ITI 71 -> SANTA CRUZ - PUERTO CRUZ (OROTAVA Y ARENAS) ITI 72 -> PUERTO CRUZ - SANTA CRUZ (ARENAS Y OROTAVA)
103	ITI 11 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ (Directa) ITI 12 -> PUERTO DE LA CRUZ - SANTA CRUZ (Directa) ITI 41 -> SANTA CRUZ - PUERTO CRUZ (POR EL BOTÁNICO) ITI 42 -> PUERTO CRUZ - SANTA CRUZ (POR EL BOTÁNICO) ITI 51 -> SANTA CRUZ - PUERTO CRUZ (POR EL BOTÁNICO)
104	ITI 11 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ (POR TACORONTE) ITI 12 -> PUERTO DE LA CRUZ - SANTA CRUZ (POR TACORONTE) ITI 21 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ (POR TACORONTE) ITI 22 -> PUERTO DE LA CRUZ - SANTA CRUZ (POR TACORONTE) ITI 31 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ (POR TACORONTE) ITI 32 -> PUERTO CRUZ-LA VICTORIA-LA LAGUNA-INTERCAMBIADOR ITI 41 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ (POR TACORONTE) ITI 42 -> PUERTO DE LA CRUZ - SANTA CRUZ (POR TACORONTE) ITI 51 -> SANTA CRUZ-PUERTO DE LA CRUZ (LAS ARENAS y TF-217) ITI 52 -> PUERTO DE LA CRUZ-SANTA CRUZ (ARENAS y TF-217) ITI 61 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ (BOTÁNICO y TF-152) ITI 62 -> PUERTO DE LA CRUZ - SANTA CRUZ (BOTÁNICO y TF-152) ITI 71 -> SANTA CRUZ - PUERTO DE LA CRUZ ITI 82 -> PUERTO DE LA CRUZ - SANTA CRUZ ITI 91 -> LA LAGUNA - PUERTO DE LA CRUZ (ARENAS y TF-217) ITI 92 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA LAGUNA (ARENAS y TF-217)
106	ITI 11 -> SANTA CRUZ - ICOD DE LOS VINOS (DIRECTA) ITI 12 -> ICOD DE LOS VINOS - SANTA CRUZ (DIRECTA)
108	ITI 11 -> SANTA CRUZ - ICOD DE LOS VINOS ITI 12 -> ICOD DE LOS VINOS - SANTA CRUZ ITI 21 -> SANTA CRUZ - ICOD DE LOS VINOS ITI 31 -> SANTA CRUZ - OROTAVA - REALEJOS

LÍNEA	DESCRIPCIÓN
	ITI 32 -> REALEJOS - OROTAVA - SANTA CRUZ ITI 41 -> SANTA CRUZ - OROTAVA - REALEJOS ITI 71 -> SANTA CRUZ - ICOD POR AVENIDA PRÍNCIPES DE ESPAÑA ITI 81 -> SANTA CRUZ - ICOD POR AVENIDA PRÍNCIPES DE ESPAÑA ITI 91 -> LA LAGUNA - LA OROTAVA - LOS REALEJOS
310	ITI 11 -> PTO DE LA CRUZ-LA OROTAVA-LA LAGUNA-STA CRUZ ITI 61 -> PTO. CRUZ-ARENAS – ANCHIETA – GUAJARA - STA. CRUZ
311	LÍNEA TARIFARIA. CUENTA CON DIFERENTES TRAYECTOS EN FUNCIÓN DE LA LÍNEA QUE REALIZA: ITI 22 -> 311 PARA LÍNEA 102 ITI 32 -> 311 PARA LÍNEA 103 ITI 42 -> 311 PARA LÍNEA 104 ITI 52 -> 311 PARA LÍNEA 106 (ICOD) ITI 82 -> 311 PARA LÍNEA 108 ITI 132 -> 311 PARA LÍNEA 108 ICOD ITI 142 -> 311 PARA LÍNEA 030 ITI 152 -> 311 PARA LÍNEA 108 PLAZA MENCEY BENCOMO
325	ITI 11 ->PUERTO DE LA CRUZ->A. LOS GIGANTES-POR ICOD DE LOS VINOS ITI 12 ->LOS GIGANTES-ICOD DE LOS VINOS-PUERTO DE LA CRUZ ITI 22 ->LOS GIGANTES-STGO DEL TEIDE-GARACHICO-ICOD DE LOS VINOS ITI 31 -> PUERTO DE LA CRUZ -> A. LOS GIGANTES- POR ITI 32 ->LOS GIGANTES-ICOD DE LOS VINOS-PUERTO DE LA CRUZ
343	ITI 11 -> PTO. CRUZ - AEROPUERTOS - ESTACIÓN COSTA ADEJE ITI 12 -> ESTACIÓN COSTA ADEJE - AEROPUERTOS - PTO. CRUZ ITI 31 -> PTO. CRUZ - AEROPUERTO NORTE - AEROPUERTO SUR ITI 32 -> AEROPUERTO SUR - AEROPUERTO NORTE - PTO. CRUZ ITI 41 -> PTO. CRUZ-AEROPUERTOS NORTE Y SUR-LOS CRISTIANOS ITI 42 -> LOS CRISTIANOS-AEROPUERTOS SUR Y NORTE-PTO. CRUZ ITI 52 -> LOS CRISTIANOS - AEROPUERTOS SUR - PTO. CRUZ
344	ITI 11 -> CRUZ SANTA - PUERTO CRUZ
345	ITI 11 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA OROTAVA - AGUAMANSA ITI 12 -> AGUAMANSA - LA OROTAVA - PUERTO DE LA CRUZ ITI 21 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA CALDERA ITI 22 -> LA CALDERA - PUERTO DE LA CRUZ ITI 31 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA OROTAVA ITI 32 -> LA OROTAVA - PUERTO DE LA CRUZ ITI 41 -> PUERTO CRUZ - LA OROTAVA - AGUAMANSA ITI 42 -> AGUAMANSA - LA OROTAVA - PUERTO CRUZ ITI 71 -> PUERTO DE LA CRUZ - PINOLERE - AGUAMANSA

LÍNEA	DESCRIPCIÓN
	ITI 81 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA OROTAVA – CHASNA ITI 82 -> CHASNA - LOS PINOS - LA OROTAVA ITI 91 -> PUERTO DE LA CRUZ - PINOLERE - LA CALDERA ITI 92 -> LA CALDERA - PINOLERE - PUERTO DE LA CRUZ ITI 131 -> PUERTO DE LA CRUZ - PINOLERE - AGUAMANSA ITI 132 -> AGUAMANSA - PINOLERE - PUERTO DE LA CRUZ
348	ITI 11 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA OROTAVA - LAS CAÑADAS ITI 12 -> LAS CAÑADAS - LA OROTAVA - PUERTO DE LA CRUZ
352	ITI 11 -> PUERTO - OROTAVA - REALEJOS - PUERTO ITI 12 -> CIRCULAR PUERTO DE LA CRUZ-LA OROTAVA-LOS REALEJOS ITI 21 -> CIRCULAR PUERTO DE LA CRUZ-LOS REALEJOS-LA OROTAVA ITI 42 -> CIRCULAR PUERTO DE LA CRUZ-LA OROTAVA-LOS REALEJOS ITI 51 -> CIRCULAR PUERTO DE LA CRUZ-LA OROTAVA-CRUZ SANTA ITI 52 -> PUERTO DE LA CRUZ - EL DURAZNO - LA OROTAVA ITI 62 -> LA OROTAVA - LOS REALEJOS - PUERTO DE LA CRUZ ITI 91 -> PUERTO DE LA CRUZ - LOS REALEJOS - LA OROTAVA
353	ITI 11 -> CIRCULAR PUERTO DE LA CRUZ-LOS REALEJOS-LA OROTAVA ITI 12 -> CIRCULAR PUERTO DE LA CRUZ-LA OROTAVA-LOS REALEJOS ITI 22 -> PUERTO-REALEJOS-OROTAVA-PUERTO ITI 51 -> LA OROTAVA - LAS ARENAS - PUERTO DE LA CRUZ ITI 61 -> CRUZ SANTA - LA OROTAVA - PUERTO DE LA CRUZ ITI 62 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA OROTAVA - CRUZ SANTA ITI 81 -> PUERTO DE LA CRUZ - LOS REALEJOS - LA OROTAVA
354	ITI 11 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA GUANCHA - ICOD DE LOS VINOS ITI 12 -> ICOD DE LOS VINOS - LA GUANCHA - PUERTO DE LA CRUZ ITI 31 -> PUERTO CRUZ-LA GUANCHA-ICOD DE LOS VINOS (Por TF-316) ITI 32 -> ICOD DE LOS VINOS - LA GUANCHA - PUERTO DE LA CRUZ ITI 62 -> ICOD DE LOS VINOS-LOS REALEJOS-PUERTO DE LA CRUZ ITI 71 -> PUERTO DE LA CRUZ-LOS REALEJOS-ICOD DE LOS VINOS ITI 72 -> ICOD DE LOS VINOS-LOS REALEJOS-PUERTO DE LA CRUZ ITI 92 -> ICOD-REALEJOS-PUERTO(Por S.Jose-TF-316-TF-320)
363	ITI 11 -> PUERTO DE LA CRUZ - ICOD DE LOS VINOS – BUENAVISTA ITI 12 -> BUENAVISTA - ICOD DE LOS VINOS - PUERTO DE LA CRUZ ITI 21 -> PUERTO DE LA CRUZ-LOS REALEJOS-ICOD DE LOS VINOS ITI 22 -> ICOD DE LOS VINOS-LOS REALEJOS-PUERTO DE LA CRUZ ITI 41 -> PUERTO - ICOD - BUENAVISTA (POR EL BOTÁNICO) ITI 42 -> BUENAVISTA - ICOD - PUERTO (POR EL BOTÁNICO)
381	ITI 11 -> PLAZA REYES CATÓLICOS-PUNTA BRAVA-LA LONGUERA

LÍNEA	DESCRIPCIÓN
	ITI 12 -> LA LONGUERA-PUNTA BRAVA-PLAZA REYES CATÓLICOS ITI 21 -> PLAZA REYES CATÓLICOS-MERCADO MUNICIPAL-LA LONGUERA ITI 22 -> LA LONGUERA-MERCADO MUNICIPAL-PLAZA REYES CATÓLICO ITI 32 -> LA LONGUERA-PLAYA JARDÍN-ESTACIÓN PUERTO CRUZ ITI 41 -> ESTACIÓN PUERTO CRUZ-CEMENTERIO-LORO PARQUE ITI 42 -> LORO PARQUE-PLAYA JARDÍN-ESTACIÓN PUERTO CRUZ ITI 51 -> PLAZA REYES CATÓLICOS-PLAZA CHARCO-LORO PARQUE ITI 52 -> LORO PARQUE-EST. PUERTO CRUZ-PLAZA REYES CATÓLICOS ITI 61 -> PLAZA REYES CATÓLICOS-PLAZA DEL CHARCO-EL POZO ITI 71 -> EL POZO-PLAYA JARDÍN-LA DEHESA-LA LONGUERA
382	ITI 11 -> PLAZA REYES CATÓLICOS- Bº SAN ANTONIO ITI 12 -> Bº SAN ANTONIO-PLAZA REYES CATÓLICOS ITI 21 -> EST. PUERTO CRUZ-SALTO EL BARRANCO- Bº SAN ANTONIO ITI 22 -> Bº SAN ANTONIO-MERCADO MUNICIPAL-EST. PUERTO CRUZ ITI 31 -> EST. PUERTO CRUZ-NUEVA VERA-Bº SAN ANTONIO-ARENAS ITI 41 -> PLAZA REYES CATÓLICOS-PLAZA CHARCO-EST. PUERTO CRUZ ITI 51 -> PLAZA REYES CATÓLICOS- Bº SAN ANTONIO
383	ITI 11 -> PUERTO DE LA CRUZ - LA VERA (POR LAS ARENAS) ITI 12 -> LA VERA - PUERTO DE LA CRUZ (POR LAS ARENAS)
390	ITI 11 -> PUERTO DE LA CRUZ - LOS REALEJOS (POR LA MONTAÑA) ITI 12 -> LOS REALEJOS - PUERTO DE LA CRUZ (POR LA MONTAÑA) ITI 31 -> PUERTO - REALEJO ALTO POR LA MONTAÑA - CIRCULAR ITI 32 -> REALEJOS ALTO - PUERTO (POR LA MONTAÑA)

El Casco constituye el principal punto de atracción del Municipio también en transporte público tanto para los viajes internos al municipio como externos no sólo para los residentes en el mismo sino también para los visitantes desde otros barrios del municipio o exteriores a él. Los turistas y residentes del Puerto de la Cruz utilizan poco el transporte regular, un 11% de los viajes fuera del área inmediata del alojamiento y un 5% de los viajes dentro de esa área. Generalmente los desplazamientos motorizados lo hacen en transporte discrecional o en vehículo privado. La evolución en este caso ha sido constante, debido principalmente a que el kilometraje recorrido por el transporte público del municipio, de los autobuses, ha sido prácticamente el mismo. La empresa de Transporte público TITSA sigue estándares de calidad ISO 9001/2008 Calidad, ISO 14001/2004 Medio Ambiente y OHSAS 1800/2007 Prevención de Riesgos laborales.

Tabla 8.- Consumo energético transporte público (MWh) en el Puerto de la Cruz. Año 2015.

		Consumo Energético (MWh)
Vehículos transporte publico	Gasóleo (Diésel)	4.139
	Total	4.139

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de las empresas de Transporte público.

Transporte privado y comercial

Con una flota de 25.374 vehículos existe en el municipio una gran dependencia y hábito en la utilización del vehículo privado, correspondiéndose con aproximadamente un 54% de los trabajadores que residen en Puerto de la Cruz trabajan fuera del municipio (casi 9.000) y el 75% de los empleos del municipio son ocupados por gente que reside fuera (12.000). La capacidad de atracción de viajes es tal que el número total de viajes del municipio asciende a más de 100.000, el doble de los realizados por su población. Gran número de esos viajes tienen uno de sus extremos en el Casco Histórico; 30.300 de los relacionados con el exterior del municipio y 17.500 de los viajes internos al municipio lo que hacen un total de unos 47.500 viajes de los que algo menos de 20.000 son realizados por residentes en el Casco Histórico.

Todas estas cifras se traducen en aproximadamente unos 21.300 coches que pasan por el Casco Histórico, además de los que lo utilizan como lugar de paso. Por otra parte, los residentes realizan diariamente unos 20.000 viajes a pie relacionados directamente con el Casco Urbano.

Respecto a los turistas se ha evaluado que en el Puerto de la Cruz realizan diariamente más de 27.000 viajes a pie (el 75% de los viajes internos que realizan lo hacen de este modo).

El gran protagonismo del vehículo particular en la movilidad de los vecinos del Puerto de la Cruz encuentra su justo correlato en unos índices muy altos de motorización (número de vehículos por habitante): aproximadamente un turismo por habitante (la media de la Unión Europea es de 0,45 automóviles por cada habitante y del Puerto de la Cruz de 0,86 automóviles por cada habitante).

La antigüedad media para las motos, turismo y camiones está en torno a los 10,7 años y las furgonetas 12,3 años, con lo que la existencia de un parque excesivamente antiguo dificulta la incorporación de las nuevas tecnologías, con lo que ello implica respecto a la seguridad vial, las emisiones y el consumo.

Los datos de consumo referido al transporte privado y comercial para el año de referencia quedan como sigue:

Tabla 9.- Consumo energético anual (MWh) del transporte privado y comercial, Puerto de la Cruz. Año 2015.

		Consumo Energético (MWh)
Vehículos transporte privado y comercial	Gasóleo (Diésel)	34.051
	Gasolina	114.799
	Total	148.850

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos del banco de datos municipales y la Dirección General de Tráfico.

5.5 Síntesis y comparación de los consumos por sectores y fuentes

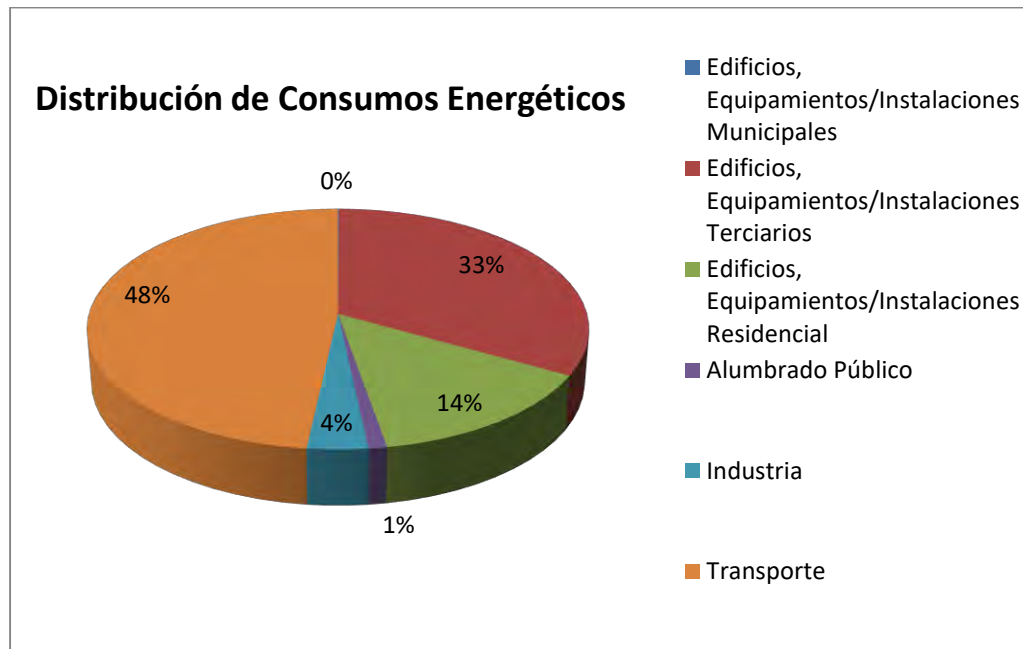
Los consumos energéticos del municipio del Puerto de la Cruz para el año 2015 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 10.- Consumo energético anual (MWh) del municipio del Puerto de la Cruz por sectores y fuentes. Año 2015.

	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado Público	Industria	Transporte			Subtotal (MWh)
	Municipales	Terciarios	Residencial			Flota municipal	Público	Privado y comercial	
Consumo Energía Eléctrica	250	101.910	44.455	3.337	6.970				156.922
Gas Propano	0	3.174	307		4.081				7.562
Gasóleo						111	4.139	34.051	38.301
Gasolina						187		114.799	114.986
Subtotal	250	105.084	44.762	3.337	11.051	298	4.139	148.850	317.771

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.-Distribución de los consumos energéticos por sectores PACES, Año 2015.



Fuente: Elaboración propia.

Como queda reflejado en la gráfica anterior, el mayor consumo energético en el municipio proviene del transporte privado y comercial, seguido de las edificaciones terciarios y residenciales. En cuanto al consumo por fuentes energéticas, el consumo de energía eléctrica es dominante a nivel global.

6. EMISIONES CO₂

6.1 Edificios, Equipamientos e Instalaciones

Las emisiones de CO₂ procedentes de los edificios, equipamientos e instalaciones se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto el consumo eléctrico como el consumo de combustibles fósiles en los equipos de combustión fija para el año 2015.

La empresa distribuidora de electricidad en el municipio para el año de referencia era Endesa Energía, siendo su factor de emisión el siguiente:

Tabla 11.- Factor de emisión para Energía Eléctrica. Mix empresa: Endesa Energía. Año 2015.

Comercializadora	† CO ₂ /MWh
Endesa Energía	0,31

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Por otro lado, los factores de emisión de los combustibles fósiles empleados en el año 2015 en los diversos edificios, equipamientos e instalaciones del Puerto de la Cruz son los siguientes:

Tabla 12.- Factor de emisión para Combustibles Fósiles. Año 2015.

Gas Propano (Kg CO₂/KWh)	0,227
--	-------

Fuente: Factores Emisión periodo 2007-2013. MAGRAMA.

En consecuencia, para el año 2015 las emisiones de CO₂ en el Puerto de la Cruz derivadas de los consumos energéticos de los edificios, equipamientos e instalaciones fueron las siguientes:

Tabla 13.- Emisiones CO₂ anuales (toneladas) derivadas de los consumos de electricidad y combustible fósil en los edificios, equipamientos e instalaciones del Puerto de la Cruz. Año 2015.

		Emisiones de CO₂ (Toneladas)
Energía Eléctrica	Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	78
	Sector Terciario (Edif y equip/instal terciarios no municipal)	31.592
	Sector Residencial (Edificios residenciales)	13.781
	Subtotal Edificios y equipamiento/instalaciones (Energía Eléctrica)	45.451
Gas Propano	Sector Terciario (Edif y equip/instal terciarios no municipal)	721
	Sector Residencial (Edificios residenciales)	70
	Subtotal Edificios y equipamiento/instalaciones (Combustible Fósil)	791
TOTAL Edificios y equipamiento/instalaciones		46.242

Fuente: Elaboración propia a través de herramienta de cálculo.

La tabla anterior pone de manifiesto que los consumos de electricidad de los edificios terciarios y residenciales son los que, en mayor medida, contribuyen a las emisiones de CO₂, seguidos por el consumo de gas propano terciario. La contribución de los edificios e instalaciones municipales es significativamente menor.

6.2 Alumbrado Público

Las emisiones de CO₂ que se derivan del alumbrado público se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto los consumos eléctricos como el factor de emisión de la empresa distribuidora para el año 2015 (el factor de emisión de Endesa Energía se recoge en la tabla 11).

Según esto, las emisiones derivadas del alumbrado público resultan:

Tabla 14.- Emisiones CO₂ anuales (toneladas) derivadas de los consumos del alumbrado público del Puerto de la Cruz. Año 2015.

	Emisiones de CO ₂ (Tn)
Alumbrado Público	1.034

Fuente: Elaboración propia a través de herramienta de cálculo

6.3 Sector Industrial

Las emisiones de CO₂ procedentes de los edificios, equipamientos e instalaciones se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto el consumo eléctrico como el consumo de combustibles fósiles en los equipos de combustión fija para el año 2015 (el Factor de emisión de Endesa Energía se recoge en la tabla 11 y la del Factor de emisión para Combustibles Fósiles en la 12).

Tabla 15.- Emisiones CO₂ anuales (toneladas) derivadas de los consumos de electricidad y combustible fósil en el sector industrial del Puerto de la Cruz. Año 2015.

		Emisiones de CO ₂ (Toneladas)
Energía Eléctrica	Sector Industrial	2.161
	Subtotal Sector Industrial (Energía Eléctrica)	2.161
Gas Propano	Sector Industrial	926
	Subtotal Sector Industrial (Combustible Fósil)	926
TOTAL Sector Industrial		3.087

Fuente: Elaboración propia a través de herramienta de cálculo.

6.4 Transporte

Las emisiones de CO₂ que se derivan del transporte en el Puerto de la Cruz para el año 2015 se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto los consumos de combustibles como el factor de emisión de cada tipo de combustible para el año de referencia, a saber:

Tabla 16.- Factor de emisión para cada tipo combustible. Año 2015.

Gasóleo	Factor Emisión (TCO₂/Mwh)	0,268
Gasolina	Factor Emisión (TCO₂/Mwh)	0,250

Fuente: Factores Emisión periodo 2007-2013. MAGRAMA.

Según esto las emisiones de CO₂ para el año de referencia, según el tipo de transporte, son las siguientes:

Tabla 17.- Emisiones CO₂ anuales (toneladas) derivadas del transporte en el Puerto de la Cruz, Año 2015.

	Transporte			Emisiones de CO ₂ (Toneladas)
	Flota municipal	Público	Privado y comercial	TOTAL
Gasóleo	30	1.109	9.125	10.264
Gasolina	47		28.700	28.747
TOTAL	77	1.109	37.825	39.011

Queda de manifiesto en la tabla anterior, el grueso de las emisiones a escala local procede de los vehículos de gasolina destinados al transporte privado y comercial. Los vehículos diésel emiten un 13% más de CO₂ por litro de carburante que los vehículos gasolina, sin embargo, la mayor eficiencia energética del motor diésel hace que esta diferencia sea poco significativa en el uso real del motor. No obstante, en general, la movilidad media con vehículos de gasolina es mayor que con vehículos diésel.

6.5 Síntesis y comparación de emisiones por sectores y fuentes

La distribución de las emisiones de CO₂ del municipio del Puerto de la Cruz para el año 2015 se resumen en la tabla siguiente:

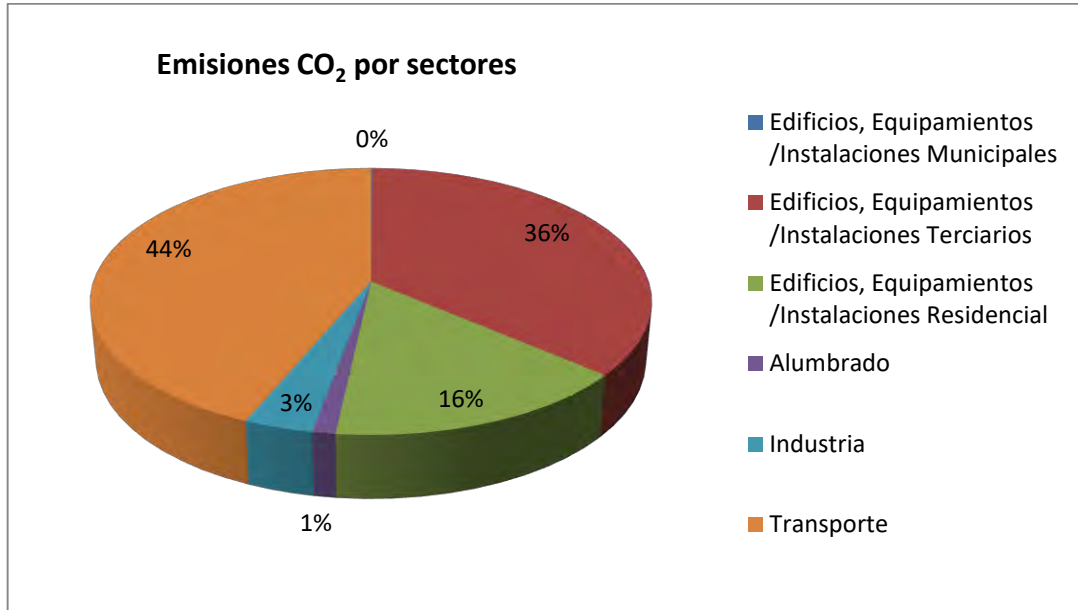
Tabla 18.- Emisiones de CO₂ (Toneladas) del municipio del Puerto de la Cruz por sectores y fuentes. Año 2015.

	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado	Industria	Transporte			Emisiones CO ₂ (Tn) Subtotal
	Municipales	Terciarios	Residencial			Flota municipal	Público	Privado y comercial	
Consumo Energía Eléctrica	78	31.592	13.781	1.034	2.161				48.646
Gas Propano		721	70		926				1.717
Gasóleo						30	1.109	9.125	10.264
Gasolina						47		28.700	28.747
Subtotal	78	32.313	13.851	1.034	3.087	77	1.109	37.825	89.374

Fuente: Elaboración propia.

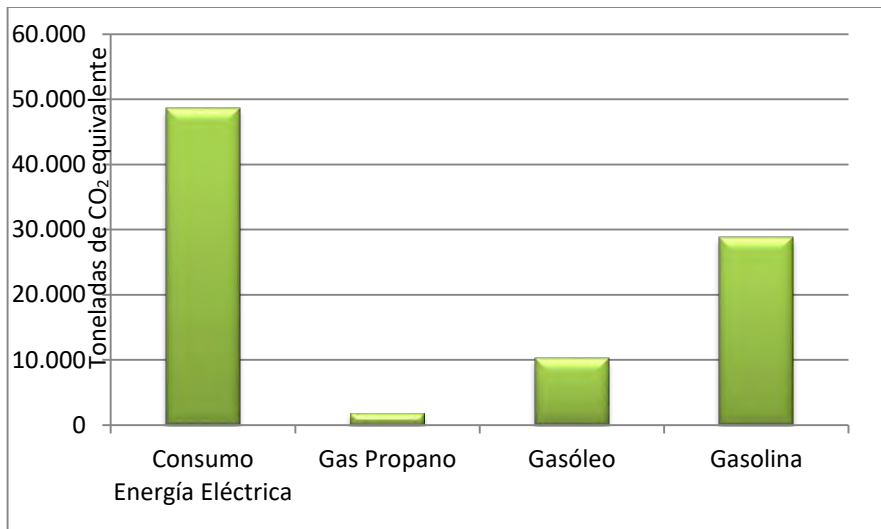
Las toneladas totales de CO₂ emitidas en el municipio del Puerto de la Cruz en el año 2015 se estiman en 89.374 con una tasa per cápita de 3 toneladas de CO₂ /hab.

Figura 3.-Distribución de las emisiones de CO₂ por sectores PACES. Año 2015.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4.-Distribución de las emisiones de CO₂ por fuentes. Año 2015.



Fuente: Elaboración propia.

Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO₂ son el transporte privado y comercial especialmente las emisiones de los vehículos de gasolina y las edificaciones terciarias y residenciales especialmente por los consumos eléctricos y de gas propano. Por fuentes, destaca el consumo de energía eléctrica que es el que más emisiones genera.

A. Consumo final de energía

ⓘ Obsérvese que para separar los decimales se utiliza la coma [,]. No se permite utilizar separador de millares.

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables					Total	
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica		Energía geotérmica
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	250															250
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	101910			3174												105084
Edificios residenciales	44455			307												44762
Alumbrado público	3337															3337
Industria	No RCDE			4081												11051
	RCDE (no recomendado)	6970														0
Subtotal	156922	0	0	7562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164484
TRANSPORTE																
Flota municipal						111	187									298
Transporte público						4139										4139
Transporte privado y comercial						34051	114799									148850
Subtotal	0	0	0	0	0	38301	114986	0	0	0	0	0	0	0	0	153287
OTROS																
Agricultura, silvicultura y pesca																0
TOTAL	156922	0	0	7562	0	38301	114986	0	0	0	0	0	0	0	0	317771

📌 Sectores clave para el Pacto

Inventario de Emisiones

Sector	Emisiones de CO ₂ [t] / emisiones de eq. de CO ₂ [t]															Total
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables					
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	31592	0	0	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32313
Edificios residenciales	13781	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13851
Alumbrado público	1034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1034
Industria	No RCDE	2161	0	0	926	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3087
	RCDE (no recomendado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	48646	0	0	1717	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50362
TRANSPORTE																
Flota municipal	0	0	0	0	0	30	47	0	0	0	0	0	0	0	0	76
Transporte Público	0	0	0	0	0	1109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1109
Transporte privado y comercial	0	0	0	0	0	9126	28700	0	0	0	0	0	0	0	0	37825
Subtotal	0	0	0	0	0	10265	28747	0	0	0	0	0	0	0	0	39011
OTROS																
Agricultura, silvicultura y pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA																
Gestión de residuos																0
Gestión de aguas residuales																0
Otros - no relacionados con energía																0
TOTAL	48646	0	0	1717	0	10265	28747	0	0	0	0	0	0	0	0	89374

Sectores clave para el Pacto



Anexo 2.

Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático en El Puerto de la Cruz

**Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
PUERTO DE LA CRUZ**

Anexo 2.

Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático en el Puerto de la Cruz

**Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
PUERTO DE LA CRUZ**



Asistencia Técnica:



Seedwind

Seedwind System, S.L.
NIF-G-76563790
Paseo Eugenio López, 6 -2ºG
38280 Tegueste
www.seedwind.eu
Tel: +34 656 864 155



**Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía**
EUROPA

Abril de 2021

Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. METODOLOGÍA	3
3. MARCO GENERAL.....	4
3.1 La Adaptación al Cambio Climático en España	4
3.2 La Adaptación al Cambio Climático en la Comunidad Autónoma de Canarias	4
4. AÑO DE REFERENCIA.....	4
5. PROYECCIONES, TENDENCIAS Y ESCENARIOS CLIMÁTICOS.....	4
6. PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO	8
6.1 La vulnerabilidad en España	9
6.2 La vulnerabilidad en Canarias	11
Los riesgos derivados de la precipitación	11
6.2.1 Las Sequías	12
6.2.2 Los temporales de viento	13
6.2.3 Los riesgos derivados de las advecciones de aire sahariano	13
6.3 Climatología en el Puerto de la Cruz	15
7. CARACTERIZACIÓN DE LOS RIESGOS Y ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO DE EL PUERTO DE LA CRUZ FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	2
7.1 Consideraciones metodológicas	2
7.2 Análisis de los Riesgos en el Puerto de la Cruz	5
7.3 Evaluación de riesgos específicos	5
7.3.1 RIESGO POR LLUVIAS.	9
7.3.2 RIESGO POR VIENTOS FUERTES.	13
7.3.3 RIESGO POR CALIMA O POLVO EN SUSPENSIÓN	14
7.3.4 RIESGO POR TEMPERATURAS MÁXIMAS.	15
7.3.5 RIESGO POR SEQUÍA	17
7.3.6 RIESGO POR FENÓMENOS COSTEROS.....	18
7.3.7 RIESGO POR MOVIMIENTOS DE LADERAS Y DESPRENDIMIENTOS.	20
7.3.8 RIESGO POR INCENDIO FORESTAL.....	23
7.3.9 RIESGO EPIDEMIOLÓGICO.	23
8. PRIORIDADES PARA LA TOMA DE DECISIONES Y GESTIÓN DE INCERTIDUMBRES.....	45
9. PLAN DE ADAPTACIÓN 2020-2030.....	46

1. INTRODUCCIÓN

La Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático en el Puerto de la Cruz tiene por objeto la toma en consideración de los riesgos actuales y futuros derivados de los efectos del cambio climático que afectan al municipio, incluyendo además otros factores de estrés como impacto ambiental del escasos de tierra cultivable, migraciones internas, degradación paisajística,....También nos permite identificar oportunidades en el nuevo contexto climático así como testear la capacidad de adaptación y de hacer frente a la incertidumbre.

La adaptación permite precisar proyecciones climáticas y una adecuada evaluación de los riesgos y vulnerabilidades para poder determinar las interacciones entre el clima y las variables socioeconómicas del municipio.

Siempre teniendo en cuenta que la adaptación al cambio climático es complementaria a la mitigación definiendo conjuntamente, la estrategia a seguir para afrontar de forma adecuada los efectos ecológicos, sociales y económicos del cambio climático en la línea de lo establecido por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC).

2. METODOLOGÍA

Para realizar la Evaluación Local de los Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático en el Puerto de la Cruz se han aplicado los métodos y especificaciones técnicas señaladas en la European Climate Adaptation Platform¹, con las adaptaciones necesarias a la realidad del territorio del Puerto de la Cruz. Se ha seguido el siguiente esquema metodológico:



3. MARCO GENERAL

3.1 La Adaptación al Cambio Climático en España

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, adoptado por el Consejo de Ministros en el año 2006, constituye el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España. En lo que se refiere a la evaluación del impacto, la vulnerabilidad y la adaptación el Plan establece diversas líneas de trabajo como la generación de escenarios regionalizados de cambio climático o la evaluación del impacto y la vulnerabilidad en diferentes ámbitos o sectores: recursos hídricos, biodiversidad, zonas costeras, salud, turismo, agricultura, bosques, suelos/ desertificación y otros (transporte, construcción, energía, etc.). La información y acciones desarrolladas constituyen el punto de partida para la evaluación de los riesgos y vulnerabilidades del cambio climático en el municipio de el Puerto de la Cruz. En este sentido reseñamos la Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

3.2 La Adaptación al Cambio Climático en la Comunidad Autónoma de Canarias

La Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático es el instrumento de planificación, coordinación, gestión y participación para los temas de adaptación al cambio climático. Esta estrategia, aprobada en Consejo de Gobierno el 17 de Marzo de 2009 y posterior Aprobación Parlamentaria el 14 de Mayo de 2009, pretenda servir también como instrumento didáctico, sin renunciar al imprescindible carácter técnico de sus propuestas, como marco eficiente para orientar e impulsar la contribución de la sociedad canaria al esfuerzo global, el avance hacia estructuras sociales y económicas más duraderas. La Comunidad Autónoma de Canarias, por su insularidad, está en situación de riesgo especial debido a que su economía está principalmente basada en el turismo, cuyos alicientes fundamentales son el paisaje, su clima, sus playas y su oferta de ocio, tanto costero como de montaña.

Por ello, los esfuerzos necesarios para la adaptación al Cambio Climático en estas islas deben ayudar a reducir o eliminar sus efectos adversos en el medio ambiente y en la sociedad, tal y como está establecido en los compromisos reflejados en el texto de la Convención Marco de Naciones Unidas de lucha contra el Cambio Climático.

4. AÑO DE REFERENCIA

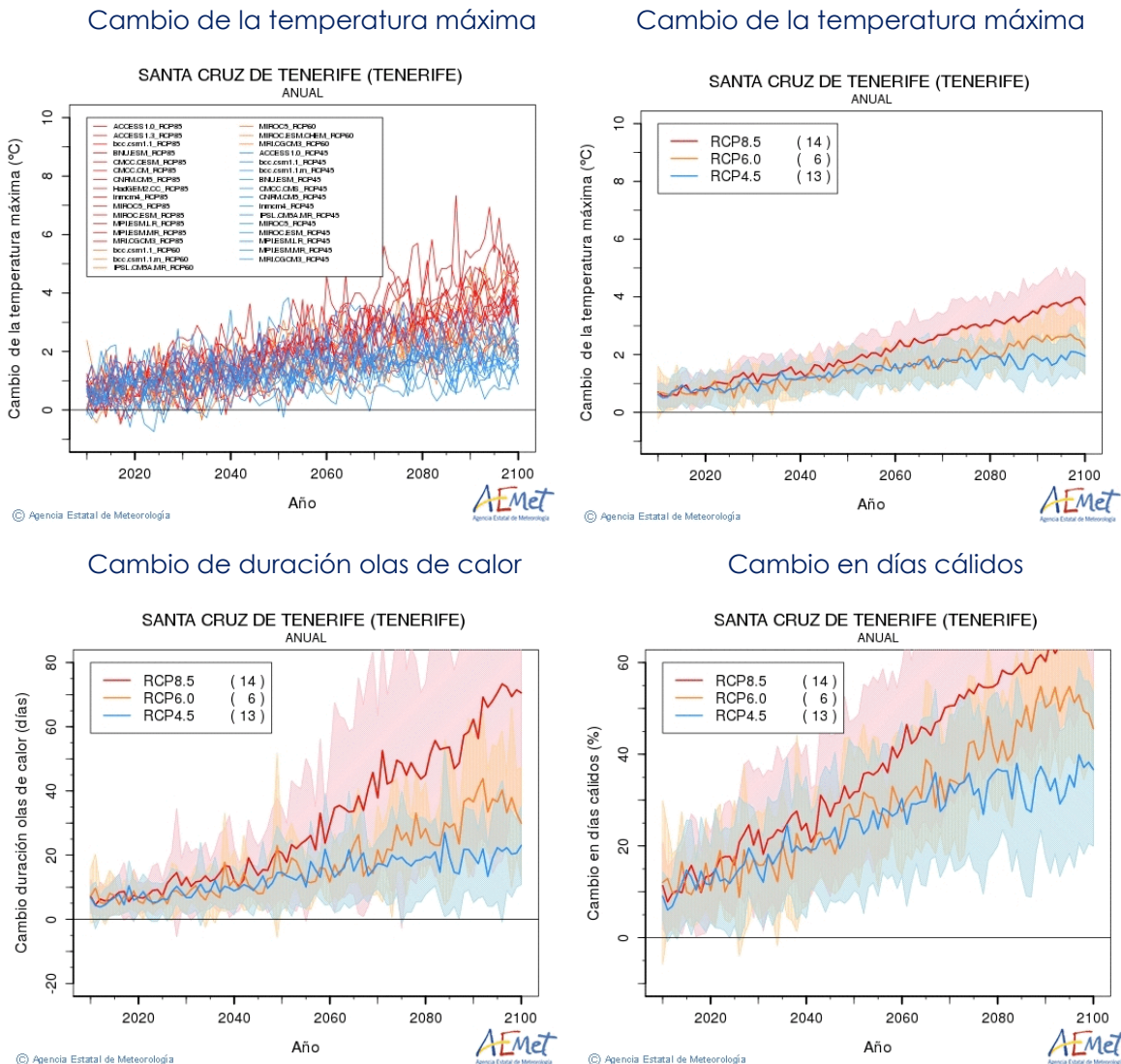
En consonancia con el año seleccionado para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del municipio se ha seleccionado como año de referencia el 2015. Este año constituye el punto de partida sobre el que comparar, los datos e indicadores relevantes en lo que se refiere a los impactos y riesgos asociados al cambio climático así como a sus medidas de adaptación para el futuro más inmediato.

5. PROYECCIONES, TENDENCIAS Y ESCENARIOS CLIMÁTICOS

Los escenarios o proyecciones de cambio climático son una aproximación probabilística al clima futuro. Las proyecciones regionalizadas de cambio climático se obtienen a partir de las proyecciones calculadas con modelos climáticos globales a las que se aplican técnicas de regionalización para obtener resultados a menor escala, necesarios para el análisis de los posibles impactos. Una escala del tamaño de Tenerife es ya una escala muy pequeña para un escenario climático.

Los escenarios climáticos constituyen estimaciones de las posibles características futuras del clima, y se pueden modelizar. Así, la Agencia Española de Meteorología, AEMET ha desarrollado estos escenarios y dispone de "información tanto numérica como gráfica relativa a las proyecciones de cambio climático para el siglo XXI regionalizadas sobre España y correspondientes a diferentes escenarios de emisión de utilidad para ser empleada, en trabajos de evaluación de impactos y vulnerabilidad." En Canarias no sólo la regionalización es un elemento fundamental a la hora de obtener los escenarios climáticos, sino que también habrá de tratarse de manera detallada la evolución de los procesos macroescalares, como son los vientos alisios, la inversión térmica y el medio marino que rodea el archipiélago (incrementos en el nivel del mar, variación de corrientes marinas, distribución de temperaturas en superficie y en profundidad, modificación de los niveles de pH del agua del mar, etc.). Estos elementos son esenciales para describir la climatología del archipiélago y se deberá estudiar en detalle y de forma conjunta con la elaboración de los escenarios regionales.

Figura 1.- Gráficas de temperatura máxima, olas y días de calor. Valores Anuales. Cambios en La Isla de Tenerife.



Fuente: AEMET

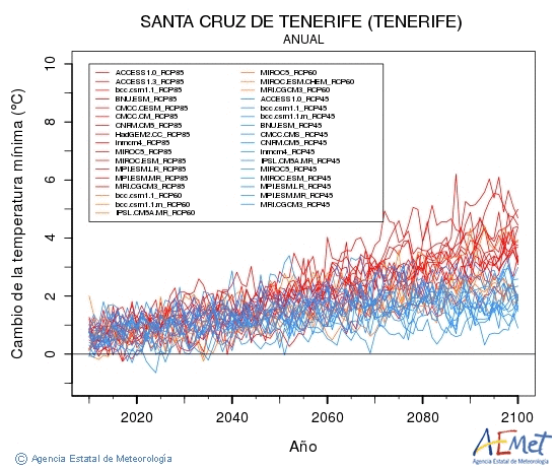
Por su situación geográfica, por su insularidad y por su biodiversidad, Canarias es un lugar muy vulnerable a los actuales y futuros impactos del cambio climático sobre sus sistemas naturales, sociales y económicos.

En las últimas décadas, se han percibido algunos eventos relacionados con el cambio climático en las Islas Canarias, como los cambios en la frecuencia de días nublados, el aumento del número de días sometidos a invasiones de aire sahariano, la disminución de las lluvias de noviembre, el aumento de la frecuencia de olas de calor, el incremento de la temperatura del mar o de las temperaturas nocturnas, con consecuencias en la incidencia de enfermedades y plagas de origen tropical, invasión de medusas, trastornos en las rutas migratorias de especies marinas, etc.

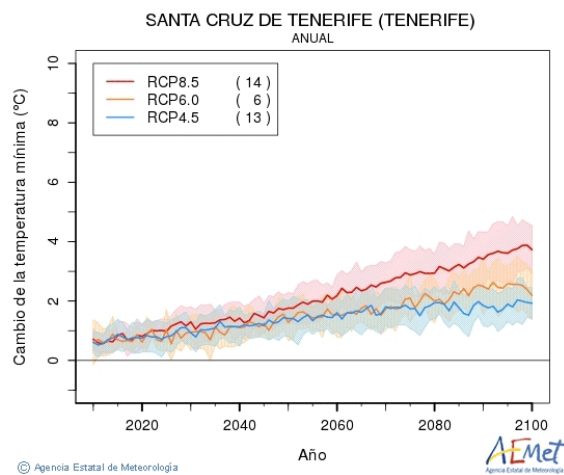
Los gráficos de evolución de este apartado han sido generados gracias a la herramienta disponible en la página web de la AEMET: Proyecciones climáticas para el siglo XXI, en concreto la regionalización AR5-IPCC:

Figura 2.- Gráficas de temperatura mínima, días de helada y noches cálidas. Valores Anuales. Cambios en la Isla de Tenerife.

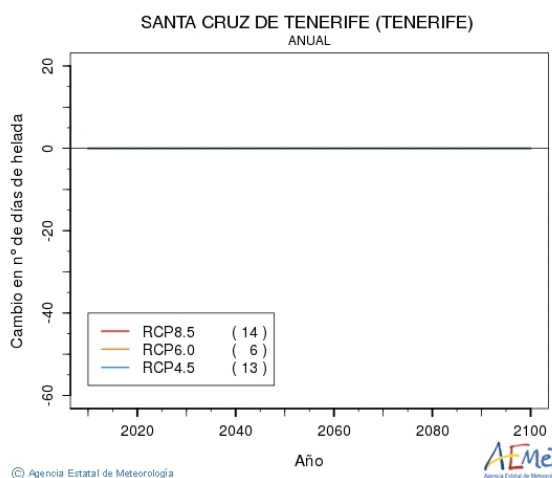
Cambio de la temperatura mínima



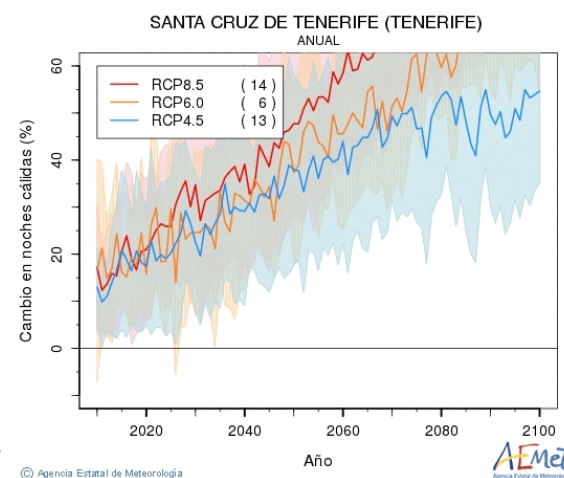
Cambio de la temperatura mínima



Cambio número de días de heladas

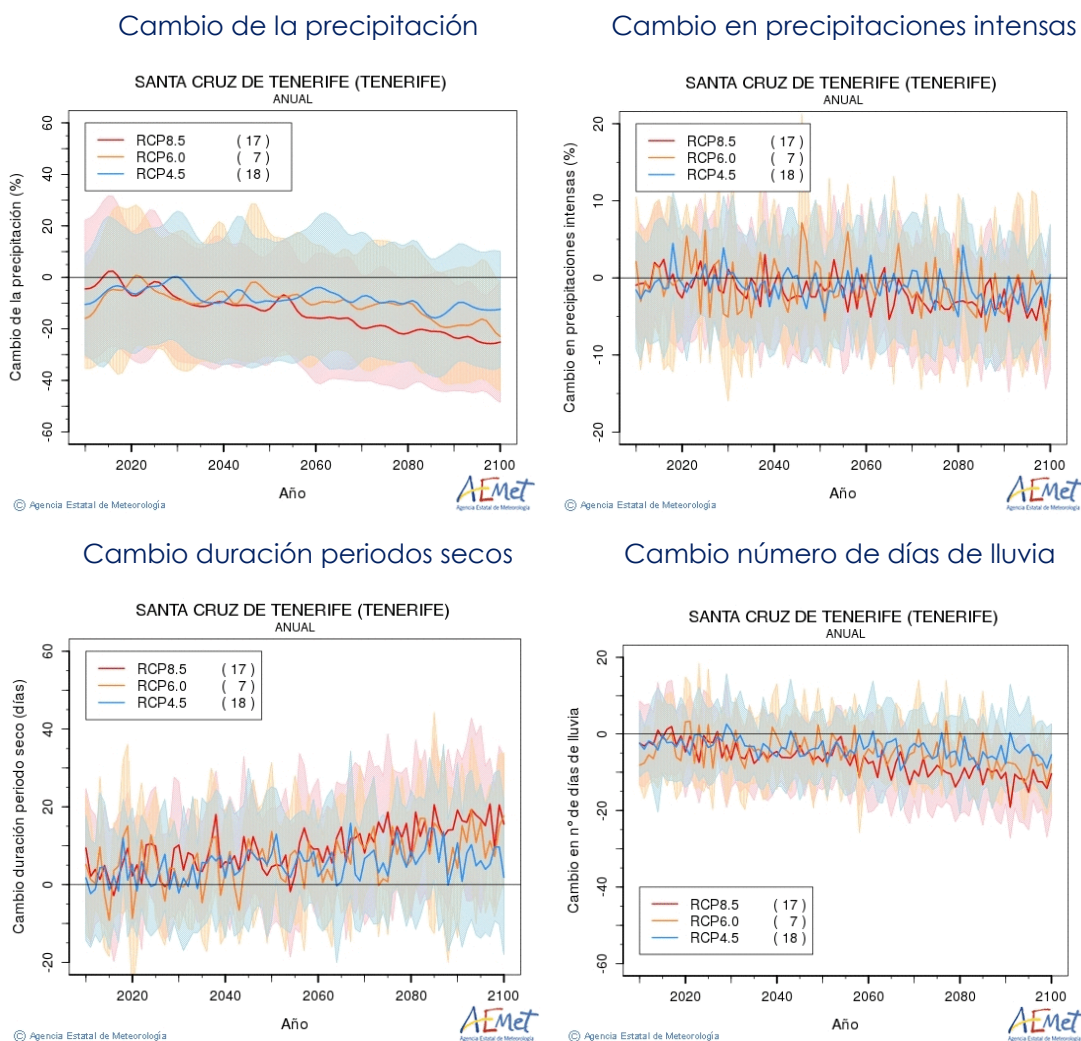


Cambio noches cálidas



Fuente: AEMET

Figura 3.- Gráficas de precipitación, periodos secos y número de días de lluvia. Valores Anuales. Cambios en la Isla de Tenerife.



Fuente: AEMET

De las gráficas expuestas podemos sacar las siguientes conclusiones:

1. El Archipiélago canario es una de las regiones más afectadas por el calentamiento global en España. Mientras en el territorio peninsular la temperatura está aumentando en unos valores normales, en torno a 0,9 o 1 grado, en las islas ha subido un 1,5 desde que se tienen registros en 1916. La vulnerabilidad se debe a que las islas están rodeadas de agua y a esto se suma que Canarias están en la cuenca atlántica, en latitudes subtropicales.
2. Los registros muestran que las temperaturas medias son más altas; en consecuencia tenemos la intrusión de polvo de África; las olas de calor o la mayor cantidad de días cálidos, entre otras cosas. En Izaña (el Observatorio del Teide) se superan durante muchos días la temperatura de 22 grados, en un lugar que está a 3.000 metros de altura. Tenemos que destacar, también el aumento de las épocas de frío.
3. El aumento de la temperatura del océano es un hecho que está sucediendo en todo el planeta y por tanto también en las aguas canarias. Ese incremento de temperatura, que aproximadamente se está registrando en 0,25 grados cada década, el calentamiento del nivel del mar afecta de manera muy distinta, desde la acidificación del agua que provoca unos

impactos negativos sobre la biodiversidad marina que afecta sobre las especies de interés pesquero, afecta al resto de la cadena trófica marina. Desde el año 2000 al 2015 no hemos dejado de batir el récord de año más cálido, y 2016 el primer semestre ha sido el más cálido de toda la historia, cada año vamos superando esto. Con esto hay riesgo de incendios, lluvias torrenciales...

4. Existe también un impacto en las temperaturas de las corrientes y de la superficie, que se genera también una mayor evaporación y por lo tanto como estamos viendo y como está demostrando la NOAA (la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, National Oceanic and Atmospheric Administration en inglés) es que los fenómenos ciclónicos en este lado del Atlántico van a ser más propios de aquí, es decir, que Canarias va a estar dentro de una zona cada día más vulnerable a estos escenarios.

Las islas poseen vulnerabilidades específicas frente al cambio climático, que justifican su análisis específico. En el ámbito ecológico, según figura en la plataforma AdapteCCa las islas españolas poseen una vulnerabilidad añadida derivada de factores como el pequeño tamaño de muchas de sus poblaciones animales y vegetales y la menor conectividad en relación con otros territorios emergidos, que dificulta las migraciones o la recolonización tras los impactos.

En el ámbito socioeconómico, las islas poseen a menudo economías poco diversificadas y por ello más vulnerables a los cambios. Además, poseen riesgos específicos en áreas como el suministro de agua o energía, que también son sensibles a los efectos del cambio climático.

6. PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Remitiéndonos a la publicación Climate Change, Impacts and Vulnerability in Europe 2012 de La Agencia Europea de Medio Ambiente donde se identifican los principales impactos del cambio climático sobre los sistemas ambientales, los sistemas socio-económicos y la salud humana, al tiempo que analiza la vulnerabilidad o propensión a ser afectado por los efectos negativos del cambio climático de las poblaciones y regiones europeas. Los principales impactos que se señalan tienen que ver con:

Tabla 1.- Principales efectos asociados al cambio climático según la Agencia Europea de Medio Ambiente

IMPACTOS SOBRE LOS SISTEMAS AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Océanos y medio marino</u>: Acidificación, contenido de calor, temperatura de la superficie del mar, fenología y distribución de las especies marinas. • <u>Zonas costeras</u>: Aumento del nivel del mar, alteración de las mareas, erosión costera e intrusión marina. • <u>Cantidad y calidad de agua dulce</u>: Alteración del caudal y condiciones físico-químicas de los ríos y lagos, frecuencia de los episodios de inundaciones y sequías, cantidad de hielo almacenada en lagos y ríos. • <u>Ecosistemas terrestres y biodiversidad</u>: Alteraciones en la fenología y distribución de las especies y en sus interacciones. • <u>Suelos</u>: Alteraciones en la disponibilidad del carbono orgánico, incremento de la vulnerabilidad a la erosión y reducción de la humedad del suelo.
IMPACTOS SOBRE LA SOCIOECONOMÍA
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Agricultura</u>: Alteración de las temporadas y cambio en los ciclos de los cultivos, menor productividad asociada a menor disponibilidad de agua, menor disponibilidad de agua para riego.

- **Bosques y silvicultura:** Cambios en la distribución y crecimiento de los bosques, incremento de la aridez y riesgo de incendio y alteración de la reserva de carbono.
- **Pesca y acuicultura:** Alteración de la fenología y distribución de las especies de interés comercial, mayor potencial pesquero en el Ártico y menor en otros mares más cálidos, alteración de la aptitud para la instalación de explotaciones de acuicultura.
- **Energía:** Reducción de la demanda de calefacción y aumento de la demanda para refrigeración en el Sur de Europa –incremento de la demanda eléctrica en España–daños en instalaciones por episodios climáticos severos y extremos.
- **Transportes e infraestructuras:** Daños asociados al exceso de calentamiento y mayores necesidades de refrigeración, erosión, inundaciones, etc.; cambios en la demanda y en la planificación.
- **Turismo:** Desplazamiento del turismo de "Sol y clima" hacia el norte de Europa, afección negativa sobre la industria y actividad turística vinculada a los deportes de invierno, cambios en los flujos turísticos.

IMPACTOS SOBRE SALUD HUMANA

- Afecciones sanitarias vinculadas a inundaciones.
- Afecciones sanitarias vinculadas a las temperaturas extremas.
- Afecciones sanitarias vinculadas a la contaminación del aire por el ozono.
- Las enfermedades transmitidas por vectores, enfermedades que llegan asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies.

6.1 La vulnerabilidad en España

En lo que se refiere a la vulnerabilidad España resulta especialmente afectada por el impacto de la sequía y el estrés hídrico, así como por los fenómenos de inundaciones, siendo, por su situación y características, una de las regiones más afectadas por los impactos económicos y ambientales asociados al cambio climático. En lo que se refiere a la vulnerabilidad de las áreas urbanas el aumento de la ocupación del suelo urbano y la urbanización ha supuesto un incremento de la vulnerabilidad de las ciudades europeas a los diferentes impactos del clima como las olas de calor, inundaciones o escasez de agua. Además, ese crecimiento urbano incrementa el riesgo de vulnerabilidad frente a los efectos de los fenómenos extremos como las inundaciones. En el futuro, la continua ocupación de suelo urbano, el crecimiento y la concentración de la población en las ciudades, junto con el envejecimiento poblacional contribuirán a aumentar aún más la vulnerabilidad de las ciudades al cambio climático.

Por su parte, los proyectos e investigaciones desarrolladas en España al amparo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (<http://www.adaptecca.es/>) ponen de manifiesto algunos efectos relacionados con:

Recursos hídricos. Se prevé una reducción generalizada de los recursos hídricos en España, más acentuada conforme avanza el siglo XXI (superiores al 30% para finales de siglo XXI), lo que se traducirá en disminuciones medias de la escorrentía anual para España. Por lo que respecta a los recursos hídricos disponibles en los sistemas de explotación hay una coincidencia, en todas las demarcaciones, en una reducción a largo plazo (con algunas incertidumbres). Sin embargo, la demanda de agua se incrementará en el promedio de España a corto, medio y largo plazo, especialmente en las zonas del interior. Los consumos de agua en parques y jardines se incrementarán en mayor medida si bien su contribución a la demanda urbana conjunta es despreciable frente al consumo doméstico.

Biodiversidad. Las observaciones y proyecciones muestran abundantes cambios en la composición, la estructura y el funcionamiento de los distintos tipos de ecosistemas en España. En los ecosistemas marinos los cambios fisicoquímicos (acidificación de las aguas por aumento

de la concentración de CO₂) dificultarán el proceso de calcificación que realizan numerosos invertebrados marinos. En los ecosistemas acuáticos continentales se prevén alteraciones significativas de la estructura térmica de las masas de agua, modificaciones del ciclo anual de productividad y cambios en la composición de sus comunidades biológicas. En los ecosistemas terrestres se han observado alteraciones fenológicas en los procesos de foliación, floración, fructificación, y caída de las hojas en vegetales, así como cambios en migración, puesta y eclosión de huevos en aves, anfibios e insectos, etc., asociadas a una primavera más temprana y prolongada, y cambios en la distribución de numerosas especies, generalmente hacia latitudes más altas o hacia altitudes más elevadas.

Bosques. Los sistemas forestales españoles se someterán a una reducción de la disponibilidad hídrica, un aumento de la virulencia de los incendios forestales, un aumento de la intensidad de los aguaceros con efectos sobre la torrencialidad y los procesos erosivos, una expansión del área de actuación de plagas y enfermedades y una modificación de la fenología y de la fisiología de las especies arbóreas, con efectos de diferente signo sobre su productividad.

Agricultura. El incremento de la temperatura del aire, el aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera o los cambios en las precipitaciones estacionales afectarán de forma diferencial según los tipos de cultivos y regiones. Mientras que en algunas zonas y para algunos cultivos las afecciones podrán ser negativos, en otras pueden ser incluso positivas. En la ganadería, los impactos se centran en los cambios en la disponibilidad de recursos alimenticios y en la salud animal. Los cambios en la disponibilidad de recursos forrajeros condicionará la alimentación del ganado y la rentabilidad de las explotaciones ganaderas, pero también se apreciarán efectos en los procesos parasitarios e infecciosos, cuyos agentes etiológicos y/o vectores están estrechamente ligados al clima.

Zonas Costeras. El ascenso del nivel medio del mar, las modificaciones en el régimen de vientos, corrientes y oleajes, los eventuales cambios en la frecuencia e intensidad de las tormentas y los cambios de temperatura y acidez del agua son los principales factores de impacto del cambio climático en las zonas costeras, que en España son de alta vulnerabilidad. Hasta la fecha los principales impactos observados y proyectados tienen que ver con procesos de inundación y retroceso de la costa y problemas de intrusión marina.

Zonas de Montaña. Las zonas de montaña son particularmente sensibles al cambio climático. El calentamiento afectará a la distribución de las especies alpinas y la supervivencia de muchas de ellas, así como a la retirada de los glaciares y nieves perpetuas y la alteración de los ciclos hidrológicos con el consiguiente impacto social y económico.

Suelos. Una parte importante de la superficie del territorio español está actualmente amenazada por procesos de desertificación y las proyecciones del cambio climático en nuestro país apuntan a una extensión e intensificación de dichos problemas de forma generalizada, especialmente en las zonas áridas y semiáridas. La disponibilidad de carbono orgánico será menor, asociada a un aumento de la temperatura, afectando muy negativamente a las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, a la vez que genera emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a aumentar el cambio climático.

Pesca y ecosistemas marinos. En el medio marino español se han observado cambios en la temperatura del agua (capa superficial e intermedia), en su salinidad y acidez, alteraciones en la producción primaria, aparición de especies marinas de carácter subtropical y tropical – tropicalización, que puede dañar la biodiversidad existente-, proliferación ocasional de microorganismos tóxicos, etc.. En el futuro, estos cambios seguirán desarrollándose con una repercusión directa en el sector pesquero, que sufrirá directamente las consecuencias negativas –pérdida de caladeros para ciertas especies comerciales- y, en sentido contrario, se beneficiará del establecimiento de nuevas poblaciones de especies de interés comercial.

Transporte. Los efectos del cambio climático sobre el transporte no sólo condicionan el medio físico sobre el que éste se desarrolla (las infraestructuras de transporte son sensibles a algunos riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, etc. cuya frecuencia e intensidad puede aumentar con el cambio climático.), sino que también es probable que

influyen en la demanda futura de transporte, en los comportamientos de movilidad de viajeros y mercancías y en los patrones de elección de los modos de transporte.

Industria. De forma general, la mayor ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos y el ascenso del nivel medio del mar afectará a los activos industriales, también la proyectada disminución de recursos hídricos, especialmente en industrias con altas demandas de agua y el incremento de las temperaturas, especialmente en procesos industriales que requieran mantener una estabilidad térmica para optimizar su rendimiento.

Turismo. La sensibilidad del turismo al clima, y por tanto su vulnerabilidad al cambio climático, es muy elevada en España. Los impactos del cambio climático afectarán, en primer lugar, al espacio geográfico-turístico, pudiendo producir alteraciones en los ecosistemas que repercuten en los bienes y servicios que estos ecosistemas ofrecen al sector turístico. Las zonas más vulnerables al cambio climático se localizan en el espacio litoral, que configura el principal producto turístico español, turismo de sol y playa, y las zonas de montaña, sobre todo en el turismo de nieve.

Urbanismo y Construcción. El incremento de la incidencia de riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, etc. afectarán al diseño y características de la planificación urbana. El incremento de las temperaturas y la contaminación atmosférica urbana también afectará a las características constructivas (mayor necesidad de refrigeración) y diseño del modelo de ciudad. Por otro lado, la menor disponibilidad del recurso hídrico define un futuro urbano eficiente y ahorrador en el consumo de este tipo de recurso.

Salud humana. En España cabe esperar un aumento en la morbi-mortalidad causada por las olas de calor, que debido al efecto del cambio climático se apuntan en las próximas décadas como más frecuentes, más intensas y de mayor duración. Junto a esto hay que señalar el riesgo debido a la extensión geográfica de vectores de enfermedades ya establecidos o de nueva implantación.

6.2 La vulnerabilidad en Canarias

El catálogo de amenazas de origen climático en Canarias es relativamente amplio. Sin embargo, aunque es cierto que el clima de las islas se ha analizado desde la Climatología Sinóptica y Analítica y en especial en relación a las lluvias de manera muy exhaustiva y con destacadas aportaciones (Marzol, 1987, 1988, 1989, 2002, o Máyer, 1999, 2001, 2002), el tema específico de los riesgos "ha sido escasamente abordado" (Máyer, 2003b). Sólo recientemente, comienzan a elaborarse estudios con ese enfoque (Horcajada et al, 2000; Máyer, 2003a; Marzol, 2006) aunque con una óptica más directamente relacionada con la amenaza climática o con cuestiones muy específicas que con todo el proceso del riesgo.

En esta línea y siguiendo la clasificación de riesgos naturales expuesta por Ayala y Olcina (2002) y dentro de los riesgos físico químicos en la litosfera, hemos identificado la ocurrencia de diez posibles riesgos de origen meteorológico y climático en el archipiélago. De ellos, algunos de poca relevancia como las nieblas y la nieve en sectores muy concretos de algunas islas, fenómenos derivados de las tormentas eléctricas como rayos o granizo y, sólo puntualmente, podemos encontrar olas de frío, que por la situación latitudinal del archipiélago son escasas y de poca relevancia en general, aunque constatadas (Marzol, 1986) e incluso hay registro de muertes por bajas temperaturas (Máyer, 2003a). Así, realmente son cinco los más destacados, los que se erigen en auténticos riesgos puesto que se trata de amenazas con efectos, en ocasiones muy graves, en el sistema socioeconómico canario: las lluvias intensas y torrenciales, las sequías, los vientos fuertes, las olas de calor y las advecciones de polvo sahariano. En el presente trabajo se hará un análisis de éstos últimos, con especial incidencia en los episodios más recientes como ejemplo de situaciones tipo.

Los riesgos derivados de la precipitación

La compleja orografía de cada isla da como resultado que los totales pluviométricos sean muy variados. Los sectores de altitud media orientados al Norte rondan los 1.000 mm. anuales,

mientras que las costas meridionales apenas llegan a los 100 mm. Además, la irregularidad es, sin duda, la característica más sobresaliente de la lluvia. Los estadísticos más empleados para medirla muestran las cifras más altas del país. Por ejemplo, el coeficiente de variación en las estaciones principales registra valores medios de un 43% (Martín Vide, 1996), no obstante, supera el 50% en algunos sectores de cumbre de las islas de mayor altitud, rebasa el 60% en las vertientes meridionales y el 75% en las costas sur, lo que da idea de la enorme diferencia interanual en las precipitaciones.

Las lluvias intensas y torrenciales

Las precipitaciones de elevada intensidad horaria que ocasionalmente afectan a algún sector de las islas suponen la principal amenaza climática. De hecho, es el rasgo del clima de Canarias del que existe mayor número de trabajos publicados y al que dedicaremos más atención. En el ámbito canario, las características geomorfológicas, van a presentar repercusiones significativas en la precipitación y sus efectos (Máyer y Romero, 2006). Los importantes desniveles, en especial en las cinco islas más occidentales, favorecen los movimientos ascendentes del aire y, en condiciones de inestabilidad atmosférica, la formación de núcleos convectivos. Además, la fuerte escorrentía actúa sobre suelos carentes de vegetación –sobre todo en las vertientes meridionales- lo que unido al carácter impermeable del roquedo, genera la formación de avenidas que actúan sobre materiales fácilmente erosionables que son arrastrados por la lluvia. En última instancia, el consiguiente acarreo de abundante caudal sólido, incrementa la densidad y el poder destructivo del flujo. Además, en núcleos urbanos de fuerte pendiente, la falta de un drenaje adecuado ocasiona coeficientes de escorrentía elevados y tiempos de concentración muy cortos. Se originan así inundaciones-relámpago (Ayala, 2002a), fenómenos muy localizados espaciales y temporalmente que suelen producirse en pequeñas cuencas de sólo algunas decenas de kilómetros cuadrados, lo que da lugar a la aparición de avenidas muy violentas. El 94% de las víctimas de inundaciones en España se producen en pequeñas cuencas (Ayala, 2002a) y éstas suponen la esencia del paisaje canario: Tenerife, por ejemplo, con una superficie de 2.000 km² posee casi 500 cuencas (Romero et al., 2004). Las lluvias máximas en Canarias muestran valores muy elevados, superiores a la mayor parte del territorio peninsular, incluso cercanos a la costa mediterránea y País Vasco, los sectores de mayor intensidad de la precipitación a escala nacional. Santa Cruz de Tenerife se sitúa en el quinto lugar entre las capitales de provincia del estado, superada únicamente por Málaga, Alicante, Valencia y Bilbao. Resulta relativamente normal que en 24 o 48 horas se registren totales iguales a las cantidades medias anuales. Se han recogido precipitaciones superiores a los 400 mm/día y son numerosos los puntos que han sobrepasado los 250 mm/día. Incluso, los sectores teóricamente más secos alcanzan valores muy destacados. En la mayor parte del territorio canario ya se han registrado cantidades superiores a 150-200 mm en cualquier orientación y a cualquier altitud. Sólo algunas áreas del litoral meridional y espacios más amplios de Lanzarote y Fuerteventura no alcanzan esas cifras. Todo ello a pesar de que la mayoría de los datos meteorológicos no comienzan de manera sistemática y generalizada hasta bien entrado el siglo XX.

6.2.1 Las Sequías

Otro de los riesgos climáticos de gran frecuencia en las islas y de importantes efectos son las sequías meteorológicas. Éstas, en cuanto a su intensidad como a su duración, constituyen otro de los principales rasgos del clima de Canarias y su entidad es equiparable a los episodios de falta de lluvias más intensos del país. El estudio de los periodos de déficit hídrico es sabido que es muy complejo, precisamente por la diferencia entre duración e intensidad así como de los umbrales para detectar las sequías y la escala espacial empleada. En Canarias, además, se añade la diversidad territorial del archipiélago al ser un espacio insular con un relieve muy complejo y de gran entidad. El más reciente de éstos consiste en considerar un episodio con déficit de agua aquel en el que tres meses consecutivos, como mínimo, la precipitación es inferior al 60% de la precipitación normal. La génesis de las sequías en Canarias se relaciona directamente con la instalación de un sector de altas presiones en las cercanías del archipiélago que engloba bajo su radio de acción a toda la región. Si tomamos como referencia las sequías de principios de los 90 podemos observar un anticiclón de bloqueo en

toda Europa suroccidental que, además, implica el establecimiento de flujos de componente Este sobre las islas, lo que se traduce en advecciones saharianas con aire seco y turbio por la presencia de polvo en suspensión. Estas situaciones suelen ser muy persistentes y pueden mantenerse durante semanas, precisamente en el invierno, la época de lluvias en Canarias y buena parte de la Península Ibérica. El hecho de que las precipitaciones se concentren en muy pocas borrascas hace que se produzca una gran diferencia interanual en la cantidad de lluvia, como indica el índice de disparidad consecutiva ya señalado

6.2.2 Los temporales de viento

Aunque es un fenómeno mucho menos estudiado que la precipitación o las olas de calor y tampoco existen análisis históricos, el viento supone un riesgo de primera magnitud que también ha generado graves daños en el archipiélago. Su frecuencia, como amenaza, es muy irregular y las rachas máximas se acercan a las registradas en el Cantábrico o la costa catalana, en especial después del paso de la tormenta tropical Delta en noviembre de 2005 por las islas.

Por regla general los principales temporales se producen con la llegada de borrascas atlánticas que dan lugar a fuertes vientos del cuarto cuadrante. Sin embargo son especialmente peligrosos los de dirección Sur puesto que la mayor parte de las infraestructuras no están preparadas para soportar vientos intensos no habituales del segundo o tercer cuadrantes. Aunque en Canarias los datos proceden de muy pocos observatorios, presentan series muy cortas y, en algunos casos, con lagunas importantes que impiden un estudio profundo de este elemento, los registros señalan hasta el momento que las islas han superado, en general, los 120 km/h. Sin embargo es sabido que la configuración de la costa o de la topografía ocasiona un aumento en la velocidad del flujo, de manera que el relieve, como ocurría con la precipitación, posee un papel crucial en la peligrosidad de este elemento. Las montañas canarias generan efectos aceleradores como es el caso de las ondas de montaña o los vientos catabáticos que, dependiendo de la dirección originaria, asolan las vertientes de sotavento. Así, determinados sectores costeros y de cierta altitud, las llamadas medianías, alcanzan los 150 km/h. y el caso más extremo lo representa Izaña, a 2.367 m. de altitud, con el record a escala nacional, habiendo superado en varias ocasiones los 200 km/h. Aún con la patente falta de datos, es evidente el registro de episodios de viento muy intenso con efectos muy graves especialmente en la agricultura, pero también con víctimas mortales como es el caso de Delta. En cualquier caso, la aparición de tormentas tropicales en Canarias, como Delta, supone algo desconocido al menos desde que se registran datos de viento en las islas y su posible repetición constituye una inquietante amenaza aún no bien evaluada.

La situación sinóptica que origina fuertes vientos en el archipiélago se traduce en la llegada de borrascas profundas en el contexto climático canario. Sin embargo, al analizar los datos también nos encontramos con una cierta variedad de situaciones. No sólo Delta no sigue ese modelo, también determinadas entradas de aire tropical continental como consecuencia de la instalación de bajas presiones en las cercanías del archipiélago, como enero de 1999, que se convierten en núcleos de presión que literalmente aspiran el aire situado sobre el desierto dando lugar a vientos muy violentos y racheados, sobre todo en las laderas Norte y Oeste, las situadas a sotavento.

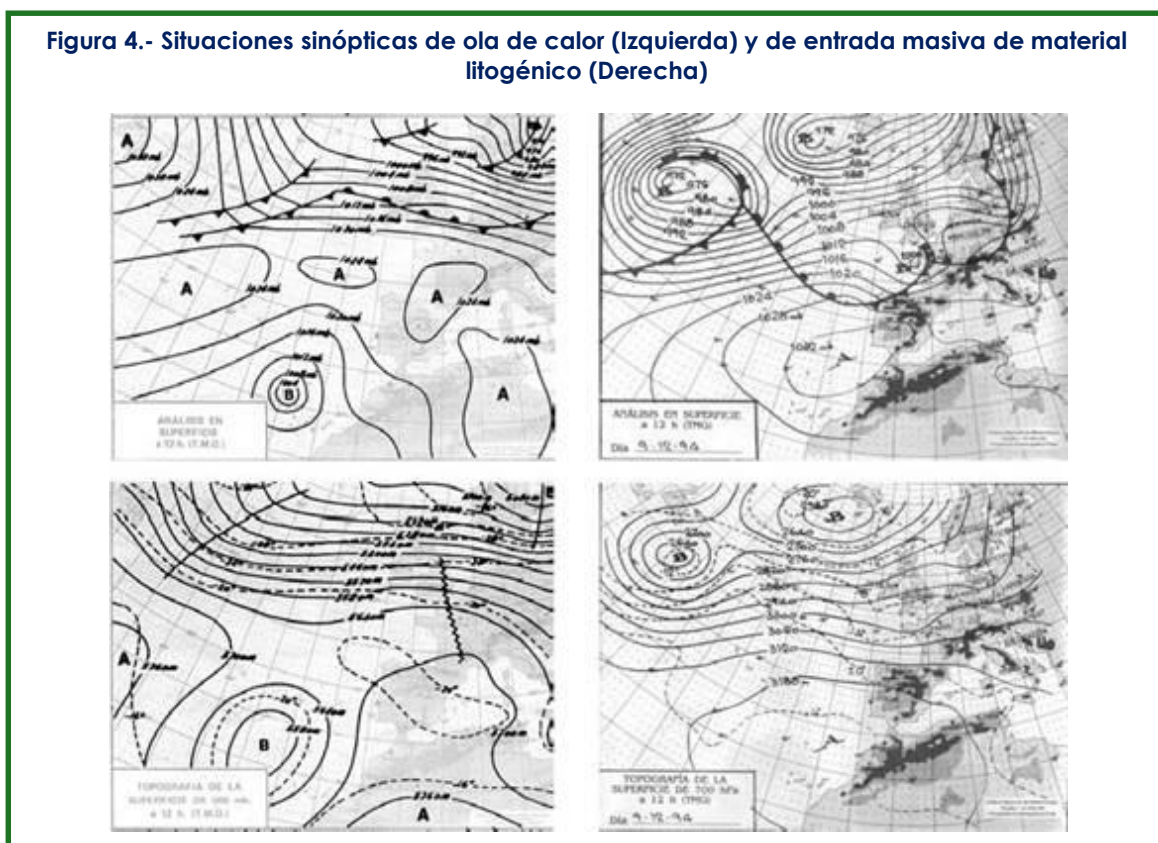
6.2.3 Los riesgos derivados de las advecciones de aire sahariano

La llegada a las islas de masas de aire sahariano es muy habitual, cifrándose su frecuencia en un 22% de las fechas del año (Dorta et al., 2005). Éstas son responsables de dos nuevos peligros de origen climático: las olas de calor y las entradas masivas de polvo en suspensión. Ambas tienen importantes repercusiones ambientales, económicas y en la salud de la población. El desplazamiento de este aire tropical continental se produce en cualquier época del año, aunque es más frecuente en invierno y presenta un mínimo marcado en primavera (Dorta et al. 2003). Sin embargo, sus rasgos termohigrométricos, altas temperaturas y baja humedad relativa, son más evidentes en verano.

6.2.3.1 Las olas de calor

El calentamiento del desierto es mucho más intenso en los meses más cálidos por lo que las olas de calor, entendidas como aumentos pronunciados de temperatura, se producen sobre todo desde mediados de la primavera hasta mediados del otoño. Los valores térmicos extremos, según los datos de los observatorios canarios, muestran temperaturas máximas absolutas que, a escala nacional, sólo se superan en el interior de Andalucía, Extremadura y Murcia. Con series relativamente cortas se han sobrepasado los 44°C en varias estaciones de la red principal y los 45°C en algunas de la secundaria (Dorta, 1991). Además, la diferencia entre la media de las máximas y los valores absolutos muestran una virulencia, en general, superior a los observatorios de la mitad sur peninsular, lo que supone un mayor impacto de cara a la población y, por consiguiente, en los riesgos. En los sectores de medianías, son normales aumentos en 24 horas superiores a los 10°C, llegando en los casos extremos a rozar los 20°C (Dorta, 1989). Además los altos valores nocturnos son un rasgo en el que Canarias también representan intensidades máximas a escala nacional. Temperaturas por encima de los 26-28°C se producen casi todos los años y en algunos casos no se desciende en toda la noche de 29-30°C. Asimismo, la llegada de masas de aire sahariano da lugar a caídas extraordinarias en los valores de la humedad relativa, que pueden situarse por debajo del 15% (Dorta, 1991) en un medio, no lo olvidemos, eminentemente oceánico.

Figura 4.- Situaciones sinópticas de ola de calor (Izquierda) y de entrada masiva de material litogénico (Derecha)



Sus efectos son evidentes en la propagación del fuego en los bosques canarios -casi el 95% de las hectáreas han ardido bajo situaciones de advección sahariana (Dorta, 2001)-, en la productividad agraria y también en la salud de la población.

En todos los casos, la situación sinóptica se caracteriza por una depresión sobre el sáhara que engloba a las islas y establece flujos directamente desde el desierto con un descenso muy pronunciado en la altitud de la inversión térmica de subsidencia propia de los vientos alisios, lo que hace que normalmente los efectos en el cambio termohigrométrico sean mayores a altitudes medias, medianías, que a nivel del mar.

6.2.3.2 Entradas masivas de polvo sahariano

Darwin en 1832, a su llegada al puerto de Santa Cruz de Tenerife, describe una situación de intensa calima, otra referencia ampliamente descrita es la de febrero de 1898 y la presencia de grandes cantidades de polvo en suspensión aparece reflejada también en multitud de textos antiguos. Este tipo de fenómenos atmosféricos son, por tanto, muy recurrentes en las islas (Enero de 1983, febrero de 1994, marzo de 1995, etc.), aunque los eventos de mayor grado sólo se producen de una a tres veces anualmente, constituyendo una amenaza más en el clima canario. Su mayor frecuencia en las capas bajas de la troposfera se produce durante el invierno y en los eventos más importantes se han superado los 500 µg/m³, llegando a extremos de más de 1000 µg/m³ (Dorta et al., 2005). En estos casos la intensidad llega a ser tal que la reducción de visibilidad es muy significativa. Ya han sido analizados exhaustivamente algunos de los episodios más recientes, como el ocurrido en abril de 2002 (Dorta et al, 2002) y en la actualidad se realizan diversas investigaciones (www.calimacanaria.org) que están midiendo las cantidades y la composición química del material litogénico. Su estudio se centra en el origen y desplazamiento de las nubes de polvo con el empleo de modelos como el HYSPLIT de la NOAA para el análisis de las retratrayectorias de las masas de aire. Las primeras conclusiones señalan la importancia de los aportes, cifrados en unos 2 millones de toneladas anuales de material particulado para el área de Canarias (Torres-Padrón, 2002). Sus repercusiones son muy diversas, aunque no están aún bien evaluadas. La baja visibilidad, en los casos más extremos por debajo de los 200 metros, repercute en las comunicaciones aéreas incluso con el cierre de los aeropuertos, aunque sus principales efectos tienen que ver con la salud de la población, al existir una estrecha relación entre el material particulado y el aumento ya constatado de algunas enfermedades de tipo respiratorio (García et al. 2001), causando efectos negativos sobre todo las partículas de menor tamaño –por debajo de 10 micras (PM10)–, muy abundantes en estas intrusiones saharianas (Gelado et al. 2003) y de especial relevancia en la legislación medioambiental europea sobre Calidad del Aire (directiva 1999/30/CE). Por último hay que señalar que las advecciones de aire sahariano han supuesto la llegada de plagas de langosta, hoy en día muy controladas pero que han tenido históricamente efectos gravísimos en el campo canario.

La situación sinóptica tipo se caracteriza por la presencia de un gran sector de altas presiones sobre el SW europeo o NW de África que por su flanco meridional envía aire de origen sahariano hasta el archipiélago. O bien, una depresión, en general poco profunda, en las cercanías de las islas que generan un flujo de aire cargado de aerosoles hacia el núcleo. La presencia de tormentas de arena sobre el desierto aumenta la cantidad de polvo que se inyecta a la baja y media troposfera, lo que facilita el transporte a larga distancia y la intensidad de las nubes de material litogénico sobre las islas. En ocasiones esas depresiones generan la deposición de las partículas saharianas por medio de lluvias intensas, con referencias para febrero de 1920, febrero de 1989 o enero de 1999 (Criado y Dorta, 2003).

Las condiciones climáticas que afectan la estacionalidad de las deposiciones de polvo. La variabilidad interanual de las intrusiones y su dependencia climática puede alterar los impactos socioeconómicos (temporada de cultivos, temporada alta de turismo, etc.)

6.3 Climatología en el Puerto de la Cruz

La población del Puerto de la Cruz, se encuentra en la franja litoral del norte de la isla de Tenerife. El clima de la zona en que se sitúa la isla de Tenerife es el resultado de la interacción de los conjuntos de factores que actúan a diferentes escalas:

- Dinámica atmosférica propia de latitudes subtropicales.
- Presencia de una corriente oceánica fría bastante próxima al continente.
- Interacción de los fenómenos mencionados con un relieve abrupto.

Como consecuencia de la localización de las altas presiones al norte de Canarias, fluyen sobre ésta zona vientos alisios que son muy regulares, y cuyo origen es el anticiclón de La Azores. Son vientos que aunque nacen con dirección N, adquieren en su camino una dirección NE.

Esta dinámica expuesta es trascendental para explicar el clima de la zona norte de Tenerife en general, y del Valle de la Orotava y Puerto de la Cruz en particular. Los alisios poseen una variación muy marcada en función de la situación y potencia del anticiclón de Las Azores. En verano, las altas presiones en su desplazamiento a latitudes superiores dejan a Canarias en el área afectada por los alisios. En esos momentos alcanza una frecuencia muy alta (90 – 95%), que provoca la denominada popularmente “panza de burro” sobre la cara norte de las islas más montañosas. En invierno la frecuencia se reduce hasta el 50%, valores que también son muy altos.

Generalmente los vientos alisios presentan una estructura estable y no producen precipitaciones, pero la concurrencia del factor corriente oceánica fría con largo recorrido, junto a la orografía, determinan que ante la necesidad de tener que elevarse para poder superar la barrera montañosa, la masa de aire se enfría y condensa, produciendo la mencionada “panza de burro”, en realidad un manto de estratocúmulos y precipitaciones horizontales en la zona entre 800 y 1.000 m.

A esta situación hay que unir el que las costas de Canarias están bañadas por el Océano Atlántico, cuyas aguas no presentan temperaturas que le corresponderían, por encontrarse enclavadas en la zona subtropical, sino que se hallan afectadas por la Corriente de Canarias y por el afloramiento en superficie de aguas profundas. Las temperaturas de las aguas, en mar abierto, oscilan entre una máxima de 25° C, en los meses de septiembre-octubre, y una mínima de 17° C, en los meses de invierno. En las zonas costeras, la temperatura de las aguas difiere notablemente, debido a factores de tipo general, como pueden ser el intercambio de calor con la atmósfera y con la tierra, además de las particularidades propias de cada zona costera.

La Corriente de Canarias, es una corriente fría, que mantiene a lo largo del año, aunque con ligeras variaciones, una dirección paralela a la costa africana.

Así pues, podemos decir que el clima del Valle de la Orotava está dentro de la estructura típica del clima de las vertientes montañosas de barlovento de Canarias. El progresivo aumento de altitud nos permite ver más claramente diferentes pisos climáticos:

1. Un piso de costa, situado por debajo de los 300 m de altitud, con temperaturas medias anuales de 20°C y precipitaciones inferiores a los 400 mm.
2. Un piso de transición entre la costa y la cumbre (hasta 600 m), con precipitaciones entre los 400 y los 800 mm. Las temperaturas medias oscilan sobre los 15°C.
3. Un piso de cumbres sobre los 600 m y temperaturas inferiores a los 15°C, las precipitaciones son superiores a los 800 mm.

Una vez dicho esto, nos resulta muy fácil identificar el clima particular de el Puerto de la Cruz. Como corresponde al litoral de la zona norte, el clima es relativamente seco, con una precipitación media anual que apenas sobrepasa los 350 mm.

Los inviernos son muy suaves, sus temperaturas máximas en esta estación son templadas (21°C) y la mínima más baja registrada en el periodo 1976 – 1997 ha sido de 5°C, la estación meteorológica del Puerto de La Cruz – Paz Botánico perteneciente al Centro Meteorológico Territorial de Canarias Occidental, en el término Municipal de el Puerto de La Cruz.

Las coordenadas geográficas y altitud de la estación son: - Longitud: 28°24' 06'', - Latitud: 16°31' 30'' - Altura sobre el nivel del mar: 120 m.

Las Variables de tipo meteorológico general recogidas son: - Vientos, - Temperaturas, - Pluviometría, - Insolación.

El verano es muy seco y no muy caluroso, debido según como comentamos a la abundante nubosidad que se forma en esta zona (la insolación de junio es la menor del todo el año: 140 horas de media).

Las precipitaciones en julio y agosto son casi nulas, siendo el mes más lluvioso enero, con 70 mm de precipitación media.

Puerto de la Cruz, atendiendo a la clasificación climática de Köppen, se encuadra en el tipo BShs, es decir, tiene un clima de tipo estepario, cálido, con veranos secos y con temperaturas elevadas sin grandes variaciones: entre 16.2 °C de media en el mes más frío (Enero), y 22.4°C en los meses más cálidos (Agosto y Septiembre) y con escasas precipitaciones (363.3 mm de media anual). Al encontrarse en la franja litoral del Valle de La Orotava, tiene unos rasgos climáticos comunes con otras zonas de la costa norte de Tenerife, por lo que puede enmarcarse en la caracterización climática que se ha hecho de la ciudad sobre la base del estudio de las series de datos obtenidos por la estación termopluviométrica del Puerto de La Cruz, situada a 120 metros sobre el nivel del mar. De este análisis se desprende que las variables climáticas de la ciudad están condicionadas por su localización junto al mar, la exposición a los vientos alisios y la escasa altitud y compartimentación de sus unidades de relieve.

Dada su proximidad al mar y por su situación en la costa del barlovento de la isla tiene un clima caracterizado por unas temperaturas suaves y homogéneas a lo largo del año, con una escasa amplitud térmica, tanto diurna como anual. Las precipitaciones son escasas y se sitúan en torno a los 400 mm anuales. La humedad relativa es elevada todo el año, con una media anual del 75%, debido sobre todo a la proximidad del mar y a la alta incidencia de la nubosidad generada por los vientos alisios. La existencia de los vientos del norte que aportan salinidad al ambiente mientras que el estancamiento de la capa nubosa, más frecuente en los meses de verano, es la causa de un menor número de horas de sol en dicho periodo.

Régimen Térmico.

En el ambiente costero de barlovento, los rasgos climáticos más definatorios del régimen térmico son dos: suavidad y retraso estacional. Las temperaturas se caracterizan por su suavidad, influidas por la acción atemperante del mar, siendo la temperatura media anual de 18.8 °C. Los meses de verano son relativamente cálidos, siendo septiembre el mes más caluroso con una media de 22'2 °C, seguido de agosto con 21'9 °C; junio y julio tienen una media de 19'5 °C y 21 °C respectivamente, pero la insolación durante estos meses es mucho menor debido a la alta incidencia del alisio, que tiene un efecto atemperante sobre el clima en esta época del año; octubre tiene una temperatura media relativamente alta (20'9 °C). Los meses más fríos son enero con una temperatura media de 16'0 °C y febrero con 16'3 °C. En cuanto a las mínimas y máximas absolutas la temperatura invernal más baja no desciende de los 7 °C mientras que la máxima estival puede superar los 40 °C. Por tanto, estamos en un territorio que no está sometido a grandes contrastes térmicos.

Existe cierto retraso de los máximos termométricos hacia los comienzos del otoño; es decir, anómalamente y respecto a la temperatura media mensual, el mes de septiembre (22,2 °C) es más cálido que los de julio (21,0 °C) y agosto (21,9 °C).

Ambos hechos, la homogeneidad y el retraso anual de las temperaturas más elevadas, se explican por el efecto atemperante del mar y por el estancamiento de la nubosidad en los niveles de inversión térmica, sobre todo durante los meses estivales. Dicho estancamiento desencadena una serie de cambios en las condiciones ambientales del verano al elevar la humedad relativa del aire hasta porcentajes considerables (78%), al impedir el lógico aumento de las horas de sol diarias reduciendo la insolación de estos meses hasta el 40%.

Régimen Pluviométrico.

La precipitación media anual es de 363'3 mm. Los meses más lluviosos durante el periodo analizado son enero y noviembre con 68'3 y 61'4 mm. respectivamente. Le sigue diciembre con 59'8 mm. La máxima precipitación registrada tuvo lugar durante el mes de enero de 1979, con 314'7 mm acumulados en dicho mes, seguido de los 193'6 mm. registrados en el mes de

noviembre de 1989. Las lluvias son por tanto de distribución invernal con casi el 50% del total anual. En primavera y otoño cae el 22% y 29% respectivamente, mientras que en verano solamente cae el 2%. El régimen suele ser de lluvia moderada y lloviznas pero con cierta frecuencia se producen lluvias torrenciales en las que se acumulan 50 mm en 24 horas. Ocasionalmente se producen precipitaciones de mayor intensidad que pueden superar los 100 mm en 24 horas.

Las lluvias con intensidades superiores a los 50 mm en 24 horas tienen efectos adversos sobre el territorio, pudiendo causar estragos sobre todo en las infraestructuras viarias y son causas de desprendimientos y deslizamientos en aquellos lugares con pendientes moderadas a altas, en suelos con índice de porosidad bajo y una capacidad de retención del suelo por cubierta vegetal igualmente baja. Esto se agudiza además en el sector urbano, en aquellas zonas con drenaje insuficiente y baja capacidad de evacuar las aguas pluviales.

El bioclima según Rivas-Martínez et al. (1993) es Inframediterráneo xerófito semiárido superior (Infracanario semiárido) que corresponde a una vegetación de serie xerófitica semiárida de la sabinia, *Junipero canariensis-Oleeto cerasiformis* S.

Desde el punto de vista agroclimático le corresponde un verano tipo tropical fresco y un invierno más fresco; el régimen térmico es tropical fresco y el régimen de humedad es mediterráneo semiárido (Hernández Abreu, 1977) por lo que son posibles en esta zona los cultivos tropicales bajo riego (platanera, piña, papaya, mango).

La combinación de estos rasgos climáticos, es decir, la escasez de precipitaciones, las temperaturas medias suaves y la notable humedad ambiental, nos permite clasificar el clima del Puerto de La Cruz como desértico, cálido y brumoso.

Vientos:

Viento Dominante.

El Viento Dominante es el que sopla con mayor persistencia, es decir, el que alcanza mayores frecuencias de aparición. Teniendo en cuenta los valores medios mensuales de la frecuencia (%) del sentido del viento en tanto por ciento y referida a los 16 rumbos predominantes, se observa lo siguiente:

El emplazamiento de el Puerto de la Cruz está dominado en el verano por los vientos del 2º octante (NE-E), es decir, por los vientos Alisios. Hay que señalar, que debido a la configuración particular de la costa en esta zona, los vientos alisios giran a favor del N, siendo más persistentes éstos últimos que los NE. Sin embargo, en invierno, y sin dejar tampoco de dominar, los alisios ven reducida su frecuencia a favor del Noroeste, Sudeste, Sur y finalmente el Suroeste, que se suele presentar con muy poca frecuencia. También las calmas en invierno son abundantes, con un 19% y un 16% en enero y febrero respectivamente. Por el contrario, los meses donde se produce mayor persistencia de un viento son junio y julio, con un porcentaje del viento del N del 25%.

Por todo lo anteriormente expuesto, podemos concluir que los vientos del 1er octante (N, NNE y NE) son los vientos dominantes en nuestro caso.

Viento Reinante.

Los Vientos Reinantes son aquellos que soplan con mayor fuerza. De alguna forma nos dan una idea de la potencia que tiene cada dirección en cuanto a la generación de situaciones extremas de viento y oleaje. En nuestro caso el estudio servirá para contrastar, corregir y completar las direcciones que deben ser estudiadas para la determinación del oleaje de cálculo. Para ello se han analizado los datos registrados durante el periodo 1.987-1.997 correspondientes a la velocidad media de aparición de los vientos según su dirección.

Vemos que el valor máximo corresponde al sector NNW, mes de diciembre, con 49 km/h de velocidad media de presentación. El sector ESE también presenta altos valores en varios meses, superiores a los 40 km/h.

En cuanto al cómputo general, también es el sector ESE el que mayor velocidad media presenta, con 18 km/h, seguido del ENE y NNW con 17 y 16 km/h respectivamente.

Existe, sin embargo, una diferencia entre ellos. El sector ENE tiene en todos sus meses velocidades muy similares, algo mayores en invierno, lo que se corresponde con la continuidad y persistencia de los alisios. Sin embargo, los sectores ESE y NNW tienen grandes oscilaciones, correspondientes a las grandes tormentas principalmente de invierno, que es el aspecto que debemos tener en cuenta en el Plan de Emergencias.

Estos datos, unidos a la situación característica del emplazamiento abierto al 1er y 4º cuadrante, hacen de los vientos del sector NNW en particular, y de los pertenecientes al 8º octante en general, los vientos reinantes.

Para concluir, hay que decir que, por regla general, al igual que ocurre en el resto de las Islas Canarias, en los meses de verano (julio y agosto) hay gran predominancia de los vientos del primer cuadrante, con regularidad en su fuerza, exento de temporales. Los meses de primavera y otoño (mayo – junio y septiembre – octubre) son propicios para las calmas, aunque siguen predominando los vientos de componente este. En invierno (diciembre, enero y febrero) domina la inestabilidad, pudiendo presentarse temporales de cualquier dirección, aunque ya hemos visto como también hay largos periodos de calmas.

Insolación:

Analizando los valores máximos y mínimos registrados en el periodo desde 1.984 a 1.999 (16 años), así como los valores medios, sabemos que los valores máximos tienen lugar en otoño, con 181, 174 y 179 horas de media en agosto, septiembre y octubre respectivamente. Hay que señalar, no obstante, que el valor medio máximo corresponde a mayo, con 182 horas.

Los valores máximos observados son 232 horas de junio de 1.989 seguido muy de cerca por los 230 horas de mayo de 1.987. A su vez, los mínimos se traducen en las 62 horas en junio de 1.984 seguido de 75 en julio de 1.985, es decir, que es precisamente en verano, donde los meses tienen más horas de sol, cuando menos insolación se cuenta. Este hecho está perfectamente relacionado con la mayor presencia de los alisios en esta estación, produciendo una nubosidad casi permanente.

Clima marítimo:

La obtención del régimen escalar se realiza seleccionando todos los datos cuya altura de ola sea mayor de 0,5 metros, los datos de menor o igual altura de ola se consideran calmas.

Se han efectuado los correspondientes ajustes a una distribución Weibull, tanto escalar como direccional en sectores de 22,5º que abarcan desde el E al SSW, direcciones de incidencia del oleaje sobre el tramo de costa de estudio.

A continuación se presentan gráficamente las funciones de distribución obtenidas para los sectores de interés. En este caso:

ESCALAR.

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <input type="radio"/> W. | <input type="radio"/> NNW. | <input type="radio"/> NE. |
| <input type="radio"/> WNW. | <input type="radio"/> N. | |
| <input type="radio"/> NW. | <input type="radio"/> NNE. | |

Del análisis del clima marítimo en el Puerto de la Cruz se pueden obtener las siguientes conclusiones:

1º. Para periodo de retorno del oleaje de cálculo de 140 años, los valores de altura de ola significativa (en aguas profundas) asociados a dicho periodo de retorno, y a la estima central de los datos, resultan aproximadamente iguales a 7,8 m (NW), 6,0 m (NNW) y 7,2 m (N). Su determinación se basó en el registro de los datos visuales (Hv) corregidos con los datos boyas, representados con una distribución tipo Gumbel.

2º. Respecto a los periodos de pico asociados a cada oleaje, podemos resumir que, dado el amplio abanico de posibilidades de periodos respecto a la altura de ola, en cada caso (cada

caso de Hs) tendremos un intervalo de periodos, T_p , para escoger, entre ellos, el que resulte pésimo en cada momento. Se tomaron valores de periodo de pico, $T_p = 8, 12$ y 16 s para el caso del clima medio, y $T_p = 18$ segundos para el diseño extremal. Los altos periodos que encontramos para casi cualquier tipo de oleaje representan un dominio casi absoluto de mares tipo Swell, o mar de fondo.

7. CARACTERIZACIÓN DE LOS RIESGOS Y ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO DE EL PUERTO DE LA CRUZ FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

7.1 Consideraciones metodológicas

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático define **Riesgo** como “Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un suceso dado y de la magnitud de sus consecuencias. El riesgo considera la frecuencia con que se presentan ciertos estados o eventos y la magnitud de las consecuencias probables asociadas a la exposición a dichos estados o eventos”. En consecuencia, los riesgos asociados al cambio climático se definen como el producto de la consecuencia de un impacto y la probabilidad de su ocurrencia:

$$\text{RIESGO} = \text{Consecuencias CC} \times \text{Probabilidad de ocurrencia}$$

Según recoge el quinto informe del IPCC en los entornos urbanos el estrés térmico, la precipitación extrema, las inundaciones, la contaminación del aire, la sequía o la escasez de agua plantean riesgos para las personas, los activos, la economía y los ecosistemas que se agravan, en tanto en cuanto, peor es el contexto socioeconómico del entorno urbano al que afectan. Ese mismo informe refiere como riesgos claves para el continente europeo los que se señalan a continuación:

Figura 5.- Riesgos clave identificados para el continente europeo en el quinto informe del IPCC

Europa				
Riesgo clave	Cuestiones de adaptación y perspectivas	Motores climáticos	Marco temporal	Riesgo y potencial de adaptación
<p>Mayores pérdidas económicas y mayor número de personas afectadas por inundaciones en las cuencas fluviales y las costas, impulsados por el aumento cada vez mayor de la urbanización, los niveles del mar, la erosión de la costa y las descargas fluviales máximas (nivel de confianza alto)</p> <p>[23.2-3, 23.7]</p>	<p>La adaptación puede prevenir la mayoría de los daños proyectados (nivel de confianza alto).</p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencia sustancial en tecnologías de protección contra inundaciones con elementos estructurales y experiencia creciente en restauración de humedales Costos elevados para los crecientes niveles de protección contra las inundaciones Barreras potenciales a la aplicación: demanda de suelo en Europa y preocupaciones ambientales y paisajísticas 		<p>Presente</p> <p>Corto plazo (2030-2040)</p> <p>Largo plazo 2°C (2080-2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Muy bajo Medio Muy alto</p>
<p>Mayores restricciones de agua. Reducción sustancial en la disponibilidad de agua proveniente de la extracción fluvial y de los recursos de aguas subterráneas, combinada con una mayor demanda de agua (por ejemplo, para el riego, la obtención de energía, la industria o el uso doméstico) y con un menor drenaje y escorrentía como resultado de una mayor evaporación, especialmente en el sur de Europa (nivel de confianza alto)</p> <p>[23.4, 23.7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Potencial de adaptación demostrado gracias a la adopción de más tecnologías eficientes para el agua y estrategias de ahorro de agua (por ejemplo, para el riego, especies cultivables, cubierta terrestre, industrias o uso doméstico) Aplicación de prácticas idóneas e instrumentos de gobernanza en los planes de gestión de las cuencas fluviales y la gestión integrada de los recursos hídricos 		<p>Presente</p> <p>Corto plazo (2030-2040)</p> <p>Largo plazo 2°C (2080-2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Muy bajo Medio Muy alto</p>
<p>Mayores pérdidas económicas y mayor número de personas afectadas por episodios de calor extremo: impactos en la salud y el bienestar, la productividad laboral, la producción agrícola y la calidad del aire, y el creciente riesgo de que se produzcan incendios forestales en el sur de Europa y en la región boreal de Rusia (nivel de confianza medio)</p> <p>[23.3-7, cuadro 23-1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de sistemas de alerta Adaptación de las viviendas, los lugares de trabajo y las infraestructuras de transporte y energía Reducciones en las emisiones para mejorar la calidad del aire Gestión avanzada de los incendios forestales Desarrollo de productos de seguros contra las variaciones en los rendimientos conexos a la meteorología 		<p>Presente</p> <p>Corto plazo (2030-2040)</p> <p>Largo plazo 2°C (2080-2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Muy bajo Medio Muy alto</p>
<p>Motores climáticos de los impactos</p>				<p>Nivel de riesgo y potencial de adaptación</p> <p>Potencial de adaptación adicional para reducir el riesgo</p> <p>Nivel de riesgo con gran adaptación Nivel de riesgo con la adaptación actual</p>

Fuente: Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014)

Para determinar con mayor precisión los riesgos del municipio de el Puerto de la Cruz, conforme los impactos potenciales identificados en el apartado 7.2 del presente estudio, se estima la magnitud de sus consecuencias, que podrán ser de diversa índole: económicas, ambientales, sociales, culturales, legales. Posteriormente, se procede a evaluar la probabilidad de ocurrencia de dicha consecuencia que, a su vez, depende de la probabilidad de ocurrencia del impacto. Se ha tenido en cuenta el Plan de Emergencias del Puerto de la Cruz.

La magnitud de las consecuencias se valora conforme el siguiente cuadro:

Tabla 4.- Rango de valoración de la magnitud de las consecuencias

VALORACIÓN CUALITATIVA		CRITERIOS
CATASTRÓFICO	10	Cuando se produce una pérdida generalizada de bienes ambientales, un daño ambiental irreversible o una gran pérdida de vidas o daños a las personas.
MAYOR	5	Cuando se produce un deterioro generalizado de los servicios y calidad de vida con daños aislados graves o pérdida de vidas humanas.
MODERADO	2	Cuando se producen casos aislados pero significativos de daño ambiental, que podría ser revertido con esfuerzos intensivos, o un número reducido de daños a seres humanos.
MENOR	1	Cuando se producen daños aislados en áreas importantes pero de bajo impacto económico, ambiental o con pequeños daños a las personas.
DESPRECIABLE	0	Cuando existe una amenaza real pero sin que produzca un daño directo en el medio ambiente, las personas o los activos económicos.

Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2013. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

La probabilidad de ocurrencia de las consecuencias se valora conforme el siguiente cuadro:

Tabla 5.- Rango de valoración de la probabilidad de ocurrencia

VALORACIÓN CUALITATIVA	IMPACTO RECURRENTE	SUCESO ÚNICO	DEFINICIÓN IPCC
CASI SEGURO	5 Puede ocurrir varias veces al año.	Probabilidad de que se produzca superior al 50%.	Muy probable (nivel de certeza entre 90-99%).
PROBABLE	4 Puede ocurrir una vez al año, menos de 10 años.	Probabilidad de que se produzca o no se produzca al 50%.	Probable (nivel de certeza entre 66-90%).
POSIBLE	3 Puede ocurrir una vez cada 10 años.	Probabilidad de que se produzca inferior al 50%, pero todavía alta.	Probabilidad moderada (nivel de certeza entre 33-66%)

VALORACIÓN CUALITATIVA		IMPACTO RECURRENTE	SUCESO ÚNICO	DEFINICIÓN IPCC
IMPROBABLE	2	Puede ocurrir una vez cada 10-25 años.	Poco probable que se produzca pero no despreciable. Probabilidad baja pero mayor que cero.	Improbable (nivel de certeza entre 10-33%)
RARO	0	Improbable en los próximos 25 años.	Escasa probabilidad de que se produzca, probabilidad cercano a cero.	Muy poco probable (nivel de certeza entre 1-10%)

Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2013. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

Según esto el índice de riesgo, el cual nos permite analizar cuantitativamente cada riesgo queda caracterizado de la siguiente forma:

Tabla 6.- Valoración del índice de riesgo

			CONSECUENCIA				
			CATASTRÓFICO	MAYOR	MODERADO	MENOR	DESPRECIABLE
			10	5	2	1	0
PROBABILIDAD	CASI SEGURO	5	Muy Alto 50	Muy Alto 25	Alto 10	Bajo 5	Bajo 0
	PROBABLE	4	Muy Alto 40	Muy Alto 20	Medio 8	Bajo 4	Bajo 0
	POSIBLE	3	Muy Alto 30	Alto 15	Medio 6	Bajo 2	Bajo 0
	IMPROBABLE	2	Muy Alto 20	Alto 10	Bajo 4	Bajo 2	Bajo 0
	RARO	0	Alto 0	Alto 0	Bajo 0	Bajo 0	Bajo 0

MUY ALTO:	IR ≥ 20
ALTO:	10 ≤ IR ≤ 15
MEDIO:	6 ≤ IR ≤ 8
BAJO:	IR ≤ 4

Muy Alto: Riesgo que demanda de atención e intervención urgente al más alto nivel.

Alto: Riesgo que demanda atención prioritaria e intervención a corto plazo.

Medio: Riesgo que demanda de atención rutinaria e intervención a medio plazo y debe ser vigilado ante posibles cambios.

Bajo: Sin riesgo apreciable. No requiere ninguna respuesta.

Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2013. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

Junto con la evaluación de la vulnerabilidad, la evaluación de riesgos proporciona la información necesaria para que el Ayuntamiento de El Puerto de la Cruz pueda priorizar las acciones de adaptación.

7.2 Análisis de los Riesgos en el Puerto de la Cruz

A continuación se presentan los valores obtenidos de la Consecuencia, Probabilidad e Índice de Riesgo para cada tipo de riesgo considerado en el municipio de El Puerto de la Cruz.

Tabla 7.- Evaluación de riesgos en el Puerto de la Cruz

EVALUACIÓN DE RIESGOS			
RIESGO	P	Cc	IR
INUNDACIONES	4	5	20
ALTAS TEMPERATURAS	4	2	8
LLUVIAS TORRENCIALES	4	2	8
OLEAJE EN EL MAR	3	5	15
CORRIMIENTO DE TIERRA/DESPRENDIMIENTOS	3	2	6
DE LITORAL	3	5	15
CALIMA	5	1	5
VIENTOS FUERTES	3	5	15
EROSIÓN COSTERA	3	1	3
SEQUÍA	2	2	4
INCENDIOS FORESTALES	0	0	0
ACCIDENTE CARRETERAS	5	2	10
ACCIDENTE MARÍTIMO	4	5	20
TRANSPORTE MERCANCÍAS PELIGROSAS	2	2	4
SANITARIO	2	2	4
SERVICIOS ESENCIALES	4	1	4

7.3 Evaluación de riesgos específicos

En este apartado se identificarán los riesgos de mayor importancia del municipio, dando una estimación aproximada de su magnitud, debido a que para tener un valor que represente con cierta exactitud es necesario tener datos estadísticos de la ocurrencia de cada fenómeno, hecho este que para la mayoría de los casos no existen datos registrados a largo plazo.

Por todo ello se siguió el siguiente método de análisis:

$$R=V \times PIR.$$

Donde (**V**) es la vulnerabilidad de daños potenciales y (PIR) el poder intrínseco del riesgo. Para estos valores se fijaron los siguientes criterios de ponderación:

Vulnerabilidad:

Cuán susceptible es una persona o bien expuesto a ser afectado por un fenómeno perturbador.

Elementos vulnerables a evaluar:

- **Vidas**
 - o Personal interviniente en la emergencia.
 - o Población en general.

• Medio Ambiente

- o Agua.
- o Aire.
- o Suelos.
- o Hábitat/Ecosistema.

• Bienes

- o Público.
- o Privado.
- o Patrimonio Cultural y etnográfico.

Índice de Vulnerabilidad (V):

Tabla 8.- Índice de Vulnerabilidad (V)

VALOR	DESCRIPCIÓN
0	Sin daños.
1	Pequeños daños materiales o al medio ambiente sin daño para las personas
2	Pequeños daños materiales o al medio ambiente, con posibles personas afectadas.
5	Importantes daños materiales o al medio ambiente, con posibles víctimas mortales.
10	Daños materiales o al medio ambiente muy graves y posible elevado número de víctimas mortales.

Vulnerabilidad teórica (Vt)

$$Vt = \frac{Vv + Vma + Vb}{3}$$

Donde:

- Vv: Vulnerabilidad de las vidas.
- Vma: Vulnerabilidad del medio ambiente.
- Vb: Vulnerabilidad de los bienes.

Donde (Vt) es la Vulnerabilidad teórica tomando en consideración las consecuencias si no existieran medidas de prevención y mitigación. En este caso se da un valor equivalente a los tres tipos de elementos de vulnerabilidad, sin embargo, se le puede asignar un peso mayor o diferente, y se calcularía un promedio ponderado.

Poder Intrínseco del Riesgo (PIR)

En este apartado definimos una serie de parámetros que nos permitirán calcular los efectos que conllevan el propio riesgo y el índice de probabilidad de que este ocurra. Así tenemos:

- **Efecto Destructivo** (potencia energética) - ED
- **Efecto Multiplicador** (Sinergia) - EM
- **Efecto o cobertura Espacial** - CE

- **Índice de Probabilidad – IP**

ED, EM, CE: Se puntúan de 0 a 3, donde 3 implica un alto efecto del riesgo en cada uno de estos parámetros.

El índice de probabilidad se mide en función de la siguiente tabla:

Tabla 9.- Índice de Probabilidad (IP)

VALOR	DESCRIPCIÓN
0	No existe riesgo
1	Más de 30 años
2	Entre 10 y 30 años
3	Cada 10 años o menos
5	Una o más veces al año

Valor total de efectos: (ED+EM+CE) / 9 que tendrá un rango entre 0 y 1, de esta forma el **PIR** es el índice de probabilidad multiplicada por el valor total de efectos, lo que nos da su Poder Intrínseco.

$$\text{PIR: } \frac{IP \times [(ED+EM+CE)]}{9}$$

Índice de Riesgo Potencial (IRP)

Una vez definido y calculado el Poder Intrínseco del Riesgo y la Vulnerabilidad tal y como se documenta en los apartados anteriores, ahora estos valores nos permitirán calcular el Índice de Riesgo Potencial el cuál nos aportará valores entre 0 y 50 permitiéndonos diagnosticar el riesgo potencial como bajo, medio, alto o muy alto.

MUY ALTO:	<u>IRP ≥20</u>
ALTO:	<u>10 ≤ IRP ≤ 20</u>
MEDIO:	<u>5 ≤ IRP ≤ 10</u>
BAJO:	IRP < 5

De esta forma en la siguiente tabla se muestran los resultados de la fórmula matemática del Índice de Riesgo Potencial.

Índice de Riesgo Potencial: (IRP)= PIR x V

Tabla 10.- Índice de Riesgo Potencial (IRP)

PODER INTRÍNSECO DEL RIESGO	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD				
	0	1	2	5	10
1	0	1	2	5	10
2	0	2	4	10	20
3	0	3	6	15	30
5	0	5	10	25	50

A medida que se tomen medidas para reducir el riesgo, estos valores habrá que adaptarlos ya que tenderán a reducirse, mientras tanto estos valores se consideran definitivos, sin embargo a continuación presentaremos un cálculo para determinar nuestra capacidad de reducir el riesgo reduciendo la vulnerabilidad. En este caso existen riesgos en los que no podemos influir porque se escapan a nuestro control, como es el caso de los Fenómenos meteorológicos adversos, pero si podemos hacernos menos vulnerables a los efectos de estos y en otros casos como los riesgos tecnológicos si que podemos influir directamente sobre el riesgo, cambiando el diseño, reformulando los productos, mejorando la operación y el mantenimiento etc.

Capacidad Preventiva.

El valor del rango de este parámetro estará entre 0 y 0,5 y será un valor reductor del riesgo y comprende todas aquellas medidas que reducen o evitan la exposición a los agentes de riesgo.

Para cada tipo de riesgo se determina la capacidad preventiva en función de:

- **Infraestructura Asociada – IA**

Implica las obras de ingeniería necesarias para evitar o reducir el riesgo.

- **Planificación – PL**

Implica que existe una planificación en los desarrollos residenciales, industriales, comerciales y de infraestructuras conforme a lo establecido en los planes de ordenación, partiendo de la base que dicho Plan se realizó tomando en cuenta los riesgos del municipio.

- **Existencia de Controles – EC**

- Legales (regulaciones específicas del municipio, autonómicas, estatales y comunidad económica)

- Administrativos (penalizaciones o incentivos)

- Técnicos (de seguimiento, evaluación e inspección)

- **Cultura de la Seguridad – C**

- Grupos específicos según localidad – Voluntariado

- Población general

A cada una de estas medidas se le asigna un valor entre 0 y 0,5, siendo 0,5 el valor óptimo del tipo de medida, el total será el promedio de estos valores.

Si se considera que los efectos de la capacidad preventiva son superiores en un tipo de riesgo este valor de 0,5 podría subir.

Capacidad de Respuesta y Mitigación del Riesgo.

El valor del rango de estos parámetros se encuentra entre 0 y 0,5 y será un valor reductor del riesgo.

Todas las medidas de mitigación son fundamentales para reducir la severidad del riesgo, se dan dos categorías: las correspondientes a la población y a las de los servicios administrativos y de intervención preparados para mitigar el riesgo específico.

En cuanto a la Respuesta, se valoran aquellos parámetros directamente relacionados con los posibles afectados.

Población:

- Sistemas de aviso y alerta.
- Planes de autoprotección.

En cuanto a la Mitigación, se valoran aquellos parámetros que eliminan o minimizan los efectos del riesgo.

Servicios administrativos y de Intervención:

- Recursos (Propios y otras administraciones).
- Formación del personal.
- Tiempo de respuesta.
- Infraestructuras.

7.3.1 RIESGO POR LLUVIAS.

MEDIO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de una lluvia torrencial puede ser elevado debido a la gran cantidad de riesgos asociados que la acompañan, siendo este un tipo de riesgo que convive con el riesgo asociado de inundación, de desprendimiento y de avenida. Por otro lado, los cauces de barrancos y la pendiente acumulada, convierten a este fenómeno de relevante en el ámbito insular. También es de destacar el bajo nivel pluviométrico de El Puerto de la Cruz.
- Efecto multiplicador **EM**: Existe la posibilidad de que una lluvia torrencial provoque otros daños ya sea por desbordamiento de cauces o por propagación de otros municipios dependiendo del cauce de los barrancos. Asimismo, unido a las fuertes lluvias puede provocar avalanchas y desprendimientos del terreno.
- Cobertura espacial **CE**: Las zonas afectadas estarían en torno a los barrancos, laderas y zonas de costa, son zonas de áreas bien definidas y extensas. Los estudios técnicos posteriores podrían, con mayor precisión, determinar las áreas potencialmente vulnerables en cada caso.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzcan lluvias torrenciales estará en cada 10 años o menos, sin tener en cuenta lo impredecible de este tipo de fenómenos.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Dado que las zonas afectadas por este riesgo y sus riesgos asociados cruzan la totalidad del municipio, se entiende que este es un riesgo que afecta a sectores municipales y cantidad de población situada en zona de riesgo de inundaciones por lluvias y avenidas de barrancos. Zonas de riesgo como barranco San Felipe, su desbordamiento afectaría a parte de los 19.733 habitantes de los sectores de La Vera, San Antonio- El Esquilón y Casco, así como a las 1.482 plazas alojativas. Barranco Tafuriaste- Martíáñez, sus avenidas pueden afectar a parte de los 4.506 habitantes de los sectores del Taoro, Las Arenas, La Paz y Guacimara, así como a la zona oriental del Casco. A lo largo del cauce se sitúan 7 establecimientos turísticos con un total de 2.875 camas. Barranco Caldero, afecta a la población de Los Orovalles, así como a los sectores de Costa Yeoward y Sancho, en La Paz, que tiene una población total de 1.247 habitantes. Junto a la desembocadura se sitúa un complejo de apartamentos con 32 unidades.
- Medio Ambiente: Principalmente se ve afectado en las zonas de desembocadura de barrancos, así como en las zonas de laderas donde se produzcan desprendimientos y en aquellos cauces de barrancos donde los niveles de escorrentía superan los índices normales.
- Bienes: Posibilidad de que se vean afectados bienes materiales en desembocaduras y cauces de barrancos por la proximidad de las viviendas. El riesgo se agrava ante la situación de ocupación de los cauces por usos urbanos y viales, la insuficiencia de los cauces para desaguar o las intersecciones con la red viaria. Una posible avenida en el barranco San Felipe dañaría elementos de la red de abastecimiento y saneamiento de aguas y Playa Jardín en su sector oriental.
Daños en obras hidráulicas: las avenidas han causado normalmente daños en la red de abastecimiento en alta, afectando al Canal del Norte, así como a la red en baja, ya

que las tuberías en los barrancos discurren por sus laterales, pegadas al suelo o a escasa altura sobre el cauce. Igualmente suele resultar afectada la red de saneamiento que discurre soterrada por los cauces de los barrancos, en la mayoría de las ocasiones, por el cauce central.

RIESGO ASOCIADO INUNDACIÓN

MUY ALTO

Análisis del Riesgo

Debido a la configuración orográfica del municipio, el riesgo de que se produzca una inundación es alta si bien el riesgo aumenta en las cercanías de los cauces de los barrancos y en aquellos sectores del término municipal en el que las infraestructuras de drenaje son insuficientes.

El riesgo de crecidas de barrancos por inundaciones afectaría a las poblaciones e infraestructuras asociadas a éstos en las zonas inundables de los siguientes cauces:

- Barranco de San Felipe.
- Barranco fosilizado que discurre entre la Carretera C- 820 y el Castillo de San Felipe.
- Barranco de Tafuriaste- Martíáñez.
- Barranco Caldero.

Problemas ante fuertes lluvias en redes viarias, ligados a flujos de ladera, insuficiencias de la red de drenaje, cercanía a cauces de barrancos y elevadas pendientes:

- Caminos de El Carril y Las Quinteras: dada su elevada pendiente trasladan aguas desde La Vera a la Carretera de Las Dehesas.
- Las vías de Los Frailes y Las Adelfas, de gran pendiente desaguan sobre Punta Brava.
- La Variante de El Burgado- Punta Brava: por la insuficiencia del drenaje, la elevada pendiente y la intersección con un barranco en Los Realejos.
- Las aguas pluviales de la TF-5 y la C-320 son enviadas hacia la cuenca del Tafuriaste, lo que unido a una deficiente canalización del curso del barranco a la altura del Polígono Industrial de San Jerónimo, pone en situación de riesgo a la Calle Tafuriaste y al conjunto de la cuenca que desemboca en Martíáñez, tras atravesar el Municipio de Sur a Norte.
- La Carretera General de Las Arenas presenta un insuficiente drenaje, a lo que se une la elevada pendiente de las vías C/ Dr. Barajas y Camino El Ratiño, que desembocan también en dicha Carretera.
- Las vías de San Antonio- El Esquilón, paralelas al barranco de San Felipe y sobre el cauce tapado antes mencionado, desaguan sobre San Felipe – El Tejar, a través de la Avenida 8 de Marzo.
- Las Avenidas Blas Pérez González y Melchor Luz alcanzan el Paseo de Luis Lavaggi, que presenta deficiencias en el drenaje, sobre todo a la altura del acceso al aparcamiento del Muelle.
- La Carretera de El Botánico, con drenaje insuficiente y una calzada en mal estado, desagua sobre la Punta de la Carretera.
- C/ Manuel Yanes Barreto – Avda. Francisco Afonso: elevada pendiente y drenaje insuficiente.

- La Ladera de Martíáñez, dado el flujo de ladera y la existencia de la desembocadura del Barranco Caldero, desagua en la Carretera del Este, produciendo problemas de encharcamiento.

Las lluvias torrenciales están relacionadas con dos tipos de situaciones características:

- Perturbaciones de tipo frontal de origen Atlántico.
- Perturbaciones no frontales, relacionadas con la advección de aire anormalmente frío en las capas altas de la atmósfera (gota fría) coincidiendo en superficie con aire cálido y húmedo (cargado de humedad) causando lluvias de elevada intensidad horaria y grandes volúmenes de precipitación muy concentrados en el tiempo.

Factores Condicionantes del Riesgo

Los factores condicionantes de este riesgo son:

El Clima: como se indica en el punto 6.3 anterior en el municipio de el Puerto de la Cruz Como corresponde al litoral de la zona norte, el clima es relativamente seco, con una precipitación media anual que apenas sobrepasa los 350 mm. Los inviernos son muy suaves, sus temperaturas máximas en esta estación son templadas (21°C) y la mínima más baja registrada en el periodo 1976 – 1997 ha sido de 5°C (recordamos que la estación no está exactamente al nivel del mar, sino a 120 m). El verano es muy seco y no muy caluroso, debido según como comentamos a la abundante nubosidad que se forma en esta zona (la insolación de junio es la menor del todo el año: 140 horas de media). Las precipitaciones en julio y agosto son casi nulas, siendo el mes más lluvioso enero, con 70 mm de precipitación media.

En los registros climáticos, se observan también influencias de los frentes polares que cruzan la Península Ibérica, llegando a latitudes tan bajas como las de Canarias. Estas perturbaciones permiten la formación de nubes con un gran desarrollo vertical y pueden descargar importantes volúmenes de precipitación en poco tiempo.

La Topografía: Situado en la franja costera del Valle de La Orotava, el municipio del Puerto de la Cruz muestra pendientes medias bajas, del orden de los 10°; solo se alcanzan valores más elevados en sectores muy puntuales correspondientes a la montaña de La Horca y al cantil costero del área oriental del municipio. Orográficamente el municipio puede dividirse en dos unidades topográficas distintas de muy diferentes superficies y altitudes medias.

Existe, asimismo, un barranco que actualmente ha sido completamente tapado y que va paralelo a la cuenca del San Felipe, discurriendo a lo largo de Las Arenas, San Antonio- Esquilón y zona occidental del Casco, desembocando a la altura del Castillo de San Felipe. Este cauce ha sido causante de graves daños en las avenidas de 1826 y 1968, y podría afectar a varios viarios y nudos de comunicación, como el Pulpo de Las cabezas y la Estación de Guaguas y dependencias municipales como el Vivero de la Universidad Popular Municipal o Centros de Acogida como el “Matilde Téllez.

La Vegetación: En este caso la vegetación afectada es la que crece en los cauces de barrancos, pudiendo ser en algunos casos agravante en el efecto destructivo de las crecidas al crear embalses por la acumulación de restos vegetales que al romper arrastran gran cantidad de agua, lodos y piedras. Por otro lado, las zonas sin vegetación por deforestación, provocan una baja resistencia del terreno al agua pudiendo provocar corrimientos de tierra con importancia.

Factor Antrópico: Uno de los principales causantes de daños durante un fenómeno de lluvias torrenciales son todas aquella infraestructuras, obras y ocupaciones de espacios ligados a la escorrentía, suciedad de barrancos, prácticas de cultivo erróneas que favorecen la pérdida de suelo, deforestación, etc.

Los principales efectos que pueden generar las lluvias torrenciales son:

- Inundaciones.

- Aumento del nivel freático.
- Desbordamiento de barrancos.
- Inundaciones por obstrucción de cauces naturales o artificiales, alcantarillado, gavias, sumideros, etc.
- Desprendimientos y movimientos de laderas.

El desbordamiento de los barrancos, así como la obstrucción de cauces naturales o artificiales, alcantarillado, gavias, sumideros, etc., y los desprendimientos en carreteras y zonas de laderas habitadas son los efectos más comunes de este riesgo. Hay que tener en cuenta que las lluvias periódicas, con mayor o menor intensidad son un fenómeno natural y además no extraño. Por todo ello se pueden tomar unas medidas que minimicen o eviten en mayor o menor medida las pérdidas de bienes y vidas.

Medidas Preventivas.

El control de este tipo de Fenómenos meteorológicos se hace en muchas ocasiones inabordable por lo impredecible del mismo en cuanto a su ocurrencia y virulencia, pero es función de las administraciones públicas poner todo lo que está de su parte para predecir la ocurrencia de estos fenómenos con la mayor antelación posible implantar todas aquellas medidas mitigadoras del riesgo que estén a su alcance, así podemos distinguir:

- **Prevención del fenómeno y gestión del territorio.**
- **Control del fenómeno natural.**

Definiéndose de la siguiente manera:

Prevención del fenómeno y gestión del territorio.

Para mitigar el riesgo de inundación en el municipio de el Puerto de la Cruz, es necesario que exista un seguimiento de la Planificación Hidrológica, por parte del Consejo Insular de Aguas y correcto mantenimiento de las infraestructuras, cuencas de barrancos y todo aquello de su competencia. El Ayuntamiento de El Puerto de la Cruz, asume la responsabilidad en cuanto al mantenimiento de las infraestructuras y revisión de las instalaciones que suministran agua a la población. Por su parte el Ayuntamiento de El Puerto de la Cruz desarrollará todas aquellas obras necesarias para proteger al municipio, así como en futuras infraestructuras dimensionará acorde a una previsión de riesgos todo lo que tenga que ver con canalizaciones, encauzamientos de barrancos, etc.

Control del Fenómeno Natural.

Este apartado corresponde a la Agencia Estatal de Meteorología, así como a la Dirección General de Seguridad y Emergencias. Sin perjuicio de esto la administración Local en virtud a las competencias atribuidas para la activación o no de su PEMU deberá vigilar igualmente estas circunstancias y recabar toda la información posible con el fin de tomar las decisiones que estime más convenientes.

En el Puerto de la Cruz se plantean las siguientes medidas preventivas:

- Una evaluación para determinar las infraestructuras de los drenajes, puentes, obras, y las necesidades que requieren.
- Plan de ordenación que regule construcciones en barrancos.
- Cartografía de riesgo de inundación y plan municipal de prevención y reducción de riesgo de inundaciones.
- Estudio detallado de edificios e infraestructuras potencialmente vulnerables a fuertes lluvias.
- Limpieza de barrancos.
- Apoyarse en el sistema de predicción meteorológica y, como consecuencia, el nombramiento de un retén de personal encargado de reparar y solventar cuantos desperfectos se originen.
- Disponer de instalaciones para alojar a personas evacuadas por inundaciones.

7.3.2 RIESGO POR VIENTOS FUERTES.

ALTO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de este tipo de fenómeno es de gran importancia pudiendo causar graves destrozos, provocado por las incidencias que el viento tiene sobre las infraestructuras y el medio ambiente.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador del riesgo por vientos es muy elevado dado que afecta a grandes superficies, provocando daños en cultivos, propagación de incendios, desprendimiento de rocas, elementos defachadas, etc.
- Cobertura espacial **CE**: La totalidad del municipio se puede ver afectada por este fenómeno, pudiéndose localizar en cualquiera de las vertientes en función del tipo de fenómeno.
- Índice de probabilidad **IP**: Las islas Canarias, en general, están muy expuestas a este tipo de fenómeno. Siendo las vertientes sur de las islas las que están expuestas a temporales de vientos fuertes con más frecuencia. Por otro lado, el Alisio sopla durante muchos meses del año en las caras norte de las islas montañosas, acumulando nubes y humedad en esa vertiente.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo tiene relativamente poca incidencia sobre las vidas humanas, teniendo en cuenta la cantidad de desprendimientos, caídas de elementos estructurales, etc, que se producen ante ciertos intensos.
- Medio Ambiente: Las especies autóctona y endémicas, así como la vegetación en general y la fauna asociada a la misma puede verse seriamente afectada ante fenómenos violentos de este tipo de riesgo.
- Bienes: Graves efectos sobre invernaderos y cultivos, así como daños en muros y tejados de viviendas, naves y cualquier construcción.

CIFRA	NOMBRE (VELOCIDAD DEL VIENTO EN KM/H)	EFFECTOS DEL VIENTO EN ALTA MAR	ALTURA DE LA OLA (M)
0	Calma (1 Km/h)	Mar como un espejo	-
1	Ventolina (1-5 Km/h)	Rizos sin espuma	0.1
2	Flojito (6-11 Km/h)	Pequeñas olas sin romperse	0.2-0.3
3	Flojo (12-19 Km/h)	Pequeñas olas, crestas rompientes	0.6-1
4	Bonancible (20-28 Km/h)	Pequeñas olas creciendo	1-1.5
5	Fresquito (29-38 Km/h)	Olas medianas alargadas	2-2.5
6	Fresco (39-49 Km/h)	Olas grandes, crestas de espuma blanca	3-4
7	Frescachón (50-61 Km/h)	El mar crece, la espuma es arrastrada por el viento	4-5.5
8	Temporal (62-74 Km/h)	Olas de altura media y más largadas	5.5-7.5
9	Temporal fuerte (75-88 Km/h)	Grandes olas, espesas estelas de espuma, las crestas de las olas se rompen en rollos	7-10
10	Temporal duro (89-102 Km/h)	Olas muy grandes con largas crestas en penacho, superficie blanca, visibilidad reducida	9-12.5
11	Temporal muy duro (103-117 Km/h)	Olas de altura excepcional, mar cubierta de espuma	11.5-14
12	Temporal huracanado (más de 117 Km/h)	Aire y mar cubierto de espuma	Más de 14

Escala Anemométrica de Beaufort.

Los vientos racheados y peligrosos son los comprendidos en las más altas graduaciones de la escala anterior (entre 9 y 12). El grado 12 se refiere a un viento huracanado de más de 117 Km/h y que origina enormes daños, mientras que el estado del mar es de gravísimo peligro.

Localización Geográfica del Riesgo.

Las zonas donde son frecuentes este fenómeno es principalmente las zonas de costa y en las zonas de medianías más expuestas, aparte de ello, la configuración de las islas occidentales con un relieve muy abrupto, hace que en las partes altas de las mismas sea habitual la presencia de vientos importantes.

La dispersión de la población y el carácter espacial de este fenómeno provoca que cuando se materializa causa una incidencia similar en cualquier punto del municipio que son los derrumbes y precipitaciones de piedras en laderas, además de daños comunes en viviendas por caídas de tejas o elementos que se encuentren colgando en fachadas. En lo referido al medio ambiente, son de mayor incidencia los daños que se provocan en los cultivos.

Inherente a este riesgo está la caída de ramas, cascotes, macetas, luminarias, muros, etc, hechos estos, que se pueden dar en cualquier zona del municipio.

Medidas Preventivas.

Las medidas más eficaces a adoptar son:

- Poseer un inventario de aquellos muros susceptibles de caer por su mal estado de conservación y asegurarlos en la medida de las posibilidades.
- Informar a la ciudadanía e indicarles pautas de autoprotección.
- Llevar un buen control de la poda de aquellos árboles que se encuentran en zona urbana o zonas de riesgo para la población y sus bienes, en el caso de espacios de titularidad pública. Esta acción deberá de requerirse apoyarse en los terrenos o espacios de titularidad privada.
- Apoyarse en el sistema de predicción meteorológica y, como consecuencia, el nombramiento de un retén de personal encargado de reparar y solventar cuantos desperfectos se originen que, además, pueden generar otros peligros como la caída de cascotes, letreros, vallas de publicidad, árboles en mal estado, etc.
- Disponer de instalaciones para alojar a personas evacuadas por los daños producidos por el viento y que pudieran afectar a sus viviendas.

7.3.3 RIESGO POR CALIMA O POLVO EN SUSPENSIÓN

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto de este riesgo, está más relacionado con la salud de las personas que con los daños que pueda llegar a provocar en infraestructuras o bienes, el cual es muy escaso, salvo en aparatos electrónicos y eléctricos.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador de este riesgo es relativo, este fenómeno de Calima habitualmente viene acompañado de altas temperaturas.
- Cobertura espacial **CE**: Estos fenómenos suelen afectar a la isla entera, pudiendo llegar a afectar al total de la Comunidad Autónoma.
- Índice de probabilidad **IP**: Es un fenómeno que ocurre con relativa frecuencia en Canarias y que suele darse con mayor intensidad en los meses estivales, aunque no es descartable en otras estaciones.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo tiene poca incidencia sobre las vidas humanas, aunque si puede provocar problemas de salud y convertirse en un riesgo importante para personas con patologías respiratorias. Por otro lado, y en lo referido a este apartado, la materialización de este riesgo suele venir acompañada de otro fenómeno meteorológico adverso que son las altas temperaturas, el cual si tiene una incidencia más importante sobre la salud de las personas.
- Medio Ambiente: En líneas generales la materialización de este fenómeno como tal tiene baja afección sobre el mismo, siendo su fenómeno asociado más habitual, las altas temperaturas, el que si genera riesgos al medio ambiente. Cultivos y jardines podrían verse afectado por plagas desarrollado durante los días de la calma.
- Bienes: No tiene efectos importantes.

Las invasiones de calima sobre Canarias son un fenómeno frecuente durante todo el año y especialmente durante los meses de verano e invierno. Se producen cuando los vientos del Este o Sureste traen cantidades enormes de polvo en suspensión desde el desierto del Sahara que llegan a afectar a todo el Archipiélago. Existen diferencias notables entre las invasiones de polvo estivales y las que se producen en el invierno. Las primeras se prolongan más en el tiempo y vienen acompañadas de altos registros térmicos y falta de visibilidad. Las segundas duran pocos días, son menos cálidas pero debido a que su génesis es distinta, pueden alcanzar récords de falta de visibilidad. Las zonas altas de las islas suelen ser las primeras que reciben la llegada del polvo en suspensión.

Medidas Preventivas.

- Aumentar las medidas de seguridad con respecto a la conducción.
- Tomar las medidas de autoprotección necesarias para evitar problemas de salud.

7.3.4 RIESGO POR TEMPERATURAS MÁXIMAS.

MEDIA

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de este tipo de fenómeno es bajo en lo que a infraestructuras se refiere.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador del riesgo por temperaturas máximas es importante dado que tiene repercusión insular, provocando daños en cultivos, propagación de incendios, problemas de salud en la población, sobrecarga en la red eléctrica, etc. Este riesgo puede venir acompañado del fenómeno Ola de Calor, el cuál se manifiestan por una invasión de aire muy cálido que se expande sobre grandes extensiones de territorio. Se producen, principalmente, entre los meses estivales de Junio a Agosto, aunque pueden desarrollarse antes o después de éstas fechas. La combinación de temperaturas superiores a 30 °C, humedad inferior al 30% y vientos superiores a 30Km/h, son los elementos básicos que han generado los grandes incendios en la mayoría de los casos.
- Cobertura espacial **CE**: Afecta a todo el municipio.
- Índice de probabilidad **IP**: Todos los años las islas se ven expuestas a numerosas activaciones del PEFMA por este fenómeno, materializándose declaraciones de situaciones de prealertas, Alertas o Alertas máximas en función de los umbrales que se espera que superen.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo tiene poca incidencia sobre las vidas humanas, aunque puede provocar serios problemas en edades de riesgo (personas mayores y niños pequeños) y con enfermedades que evolucionen negativamente con el calor. En lugares donde ha habido importantes exposiciones a las altas temperaturas y por un tiempo prolongado ha llegado a provocar un número importante de fallecidos, relacionados principalmente con personas ubicadas en edades extremas o con patologías importantes. Por otro lado, otro de los grandes afectados son los animales, los cuales no se adaptan bien a las altas temperaturas, generando muertes por golpe de calor, en el ganado.
- Medio Ambiente: El principal riesgo para el medio ambiente son los incendios forestales, siendo este un riesgo que acompaña en gran parte de los casos a las altas temperaturas que es nulo en el Puerto de la Cruz.
- Bienes: Graves efectos sobre cultivos, sobre el resto de bienes los daños son escasos.

En Canarias se consideran altas temperaturas cuando esta es igual o superior a los 34°C, ya que este es el nivel mínimo a partir del cual se activa el PEFMA y se emiten los correspondientes avisos.

Hasta el verano del 2004 no se habían registrado en las islas olas de calor importantes. Ese verano se registraron en las islas dos importantes olas de calor, cada una de las cuales de una semana de duración y que dejaron algunos fallecidos.

Factores condicionantes del riesgo

- El clima: El clima es el factor detonante para que se genere este tipo de emergencia, manifestándose fundamentalmente en la época de verano. El municipio se beneficia de unas temperaturas muy suaves como consecuencia del efecto oceánico aunque los mayores porcentajes de humedad relativa mantienen sensaciones térmicas similares, por lo que el índice de riesgo es medio para todo el territorio.
- Trabajos de riesgo: Aquellos trabajos que ya de por sí se desarrollan en condiciones de altas temperaturas y aquellos en los que el desarrollo de la labor asignada se produce con una alta exposición a este fenómeno.
- Personas de riesgo: las altas temperaturas pueden ocasionar problemas de salud en las personas al no poder compensar con suficiente rapidez el balance de calor corporal, pudiendo ocasionar graves trastornos e incluso la muerte. Este factor de peligro afectaría con mayor intensidad a personas de edad avanzada, niños, enfermos crónicos, individuos obesos, alcohólicos, diabéticos y aquellos con problemas circulatorios. Todas aquellas personas que viven sólo y tienen cierta incapacidad para autovalerse, también es un condicionante en el desarrollo de este riesgo.
- La conservación de zonas arbóreas: La limpieza de estas zonas y la conservación de estos espacios, en general, son un buen mitigador de un riesgo asociado a las altas temperaturas que son los incendios.

Medidas Preventivas.

- Disponer de adecuados sistemas de información meteorológica, caso este que corresponde a la Agencia Estatal de Meteorología.
- Disponer con anticipación suficiente de información meteorológica que permita la adopción, por parte de las diferentes administraciones y de los ciudadanos, de medidas de autoprotección y prevención ante posibles emergencias originadas por el fenómeno meteorológico pronosticado.
- Realizar por parte de las autoridades municipales las campañas necesarias de protección contra las altas temperaturas con el fin de tener informada a la ciudadanía en medidas sanitarias y de autoprotección.
- En el ámbito de las competencias municipales, limitar la circulación por zonas de riesgo.
- Actuar sobre las empresas y promotores de actividades al aire libre para evitar la concentración en zonas de riesgo como barrancos y zonas arbóreas y cualquier otra zona alejada de población que pueda suponer un riesgo añadido su atención o rescate.

- Formación de los profesionales del sector de la salud para atender este tipo de riesgo.
- Formación de los profesionales al frente de Servicios Sociales.
- Disponer de instalaciones para alojar a personas afectadas por las fuertes temperaturas.

7.3.5 RIESGO POR SEQUÍA

BAJO

Análisis del Riesgo.

La sequía está definida como un déficit hídrico inusual, intenso y prolongado debido a la ausencia y escasez de las precipitaciones en un amplio periodo de tiempo, por lo que generar impactos negativos sobre la sociedad que la padece le otorga un bajo nivel de riesgo.

Entre las consecuencias más importantes destacan los problemas de abastecimiento y suministro de agua potable, tanto por la escasez como por la disminución de su calidad o las pérdidas en la producción agrícola. Sin embargo, es preciso citar que años atrás, esta adversidad atmosférica suponía complicaciones mayores a las actuales, debido a la ineficacia de un servicio esencial de agua. En los siglos XVIII y XIX, concretamente entre 1777 y 1868, se registraron 6 episodios de fuerte sequía.

En cualquier caso, se debe recordar que un índice de riesgo bajo o moderado como puede ser la sequía, no implica la imposibilidad de materialización de la misma.

El riesgo más peligroso es aquel que no esperamos y para el cual no nos hemos preparado, por ello aún no siendo prioritaria la puesta en práctica de medidas de atención a los mismos, no debemos omitir su existencia.

Las principales definiciones de sequía son: Sequías Meteorológicas (escasez de precipitaciones), Sequías Hidrológicas (bajos caudales) y Sequía de agua para algún uso, por ejemplo: Sequía Agrícola (disponibilidad de agua a nivel agrícola menor a las necesidades de los cultivos).

Las sequías tienen su origen en un fenómeno climático que resulta de la combinación de algunos de los elementos siguientes:

- Persistencia de altas presiones subtropicales con predominio de estabilidad atmosférica que frena las ascendencias de aire. Se asocia con el desplazamiento del anticiclón de las Azores hacia el norte.
- El enfriamiento de la superficie del mar debido a cambios en la circulación de las corrientes oceánicas.
- Cambios en la circulación atmosférica de las latitudes medias, con desplazamiento hacia el sur de las perturbaciones del frente polar o con alejamiento de aquellas hacia el norte, con lo que se impide el movimiento hacia el este de las borrascas atlánticas.

Para evaluar el riesgo climático de una sequía, es necesario detectar las rachas secas como conjunto de años (meses) seguidos con déficit de precipitación. Para la calificación de año (mes) seco, se utiliza un criterio secuencial basado en la clasificación percentil de la serie histórica, y se considera el año o el mes seco cuando la precipitación totalizada en ese periodo de tiempo está en el intervalo del 40% de los años o meses más secos.

Vulnerabilidad.

Las sequías en el archipiélago Canario afectan a la totalidad de las islas, con efectos más patentes en las orientales, que son más áridas en términos generales. Los periodos de sequías en las Islas Canarias han sido los siguientes: 1925, 1928-1929, 1931, 1937-1939, 1943, 1947- 1948, 1960-1963, 1966, 1973-1978, 1985, 1988, 1992-1995.

Entre las consecuencias más importantes destacan los problemas de abastecimiento y suministro de agua potable, tanto por la escasez como por la disminución de su calidad o las pérdidas en la producción agrícola.

Lo más relevante desde el punto de vista de las sequías, es que los estudios apuntan a una intensificación en la frecuencia e intensidad de las sequías incluso en los escenarios menos pesimistas de cambio climático.

Por ende, aumentará la vulnerabilidad a la sequía, por lo que se requiere en forma urgente una gestión de las sequías. Es importante señalar que un buen diagnóstico de sequías y de sus impactos puede dar lugar a una gestión eficiente de las mismas y que dicha gestión no puede obviar la relación existente entre la economía y la gestión de los recursos hídricos de manera integrada.

7.3.6 RIESGO POR FENÓMENOS COSTEROS.

ALTO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de este tipo de fenómeno puede ser de gran importancia pudiendo causar graves destrozos, sobre todo en zonas habitadas importantes y con importante actividad relacionada con el mar. Los meses del año con mayor probabilidad de temporales de gran magnitud son diciembre, enero y febrero. Cuando se producen temporales marinos, se procede al precinto de los paseos y accesos peatonales a las zonas costeras, se precintan y se señalizan con señales de peligro las zonas de baño.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador del riesgo, cuando el origen es el viento es elevado dado que puede afectar a todo el litoral y su entorno, pudiendo provocar daños en los bienes de las personas e infraestructuras., ya no sólo por el efecto del oleaje, sino también por el viento que lo puede estar produciendo.
- Cobertura espacial **CE**: Las zonas afectadas son las costeras, siendo el total del litoral el que se ve afectado con este fenómeno, ya que todo tiene la misma orientación, pudiendo quedar protegida alguna cala en función de la orientación final de este fenómeno.
- Índice de probabilidad **IP**: El municipio de El Puerto de la Cruz es una zona especialmente expuesta a este tipo de fenómeno, debido a que su orientación al norte hace que este fenómeno se dé con mayor frecuencia.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Maremotos y Vientos y oleaje en el mar afectarían al frente litoral desde Punta Brava (1.614 habitantes) a Martiánez. La población afectada en la zona del Casco sería la situada entre el Paseo Luis Lavaggi y la Avenida de Colón. Ahogamiento de personas, bañistas que no sean capaces de regresar a la costa, ahogamiento de pescadores durante la faena, accidentes deportivos o en embarcaciones turísticas con afección de personas.
- Medio Ambiente: afección baja.
- Bienes: se ven afectados por estos episodios las infraestructuras y equipamientos de Playa Jardín, Muelle Pesquero, Casas Consistoriales y Complejo Costa Martiánez, así

como las EBAR A, E y F, y parte de la red de saneamiento que conecta dichas EBAR con la Estación C.

Este tipo de riesgo se localiza en todo el litoral costero del municipio teniendo especial incidencia en las zonas donde reside población.

Factores condicionantes del riesgo

- **Clima:** Como toda la Comunidad Canaria, la peculiaridad de su clima, la alta exposición al mar por la ocupación del litoral y la gran riqueza ambiental que existe en las zonas costeras, el Puerto de la Cruz es un municipio, al igual que el resto de municipios de Tenerife, muy expuesto donde el estado de la mar es muy variable, sobre todo debido a la gran cantidad de costa que posee en relación a su perímetro. El riesgo por fenómenos costeros no está vinculado exclusivamente las estaciones climáticas sino también de fenómenos adversos asociados, como pueden ser tormentas, fuertes vientos además de fenómenos geológicos como pueden ser terremotos que generan Tsunamis.
- **Topografía:** El litoral portuense es acantilado sobre todo los sectores de Punta Brava y Martiánez, en donde el retroceso del cantil por la abrasión marina ha permitido la formación de la playa del mismo nombre. También en la zona comprendida entre la desembocadura del barranco de San Felipe y Punta Brava se encuentran las playas del Charcón y de La Arena, pequeñas calas sobre las que se sustenta la Playa Jardín, diseñada por César Manrique.
- **Marea astronómica:** La marea astronómica se produce por la atracción que ejercen los astros (fundamentalmente la Luna, porque está cerca, y el Sol, porque tiene una gran masa) sobre los océanos. El efecto combinado de esta atracción con la rotación de la Tierra hace que en latitudes medias como las de España se manifieste como una sucesión de oscilaciones del nivel del mar con un máximo (pleamar) y un mínimo (bajamar) en cada ciclo. El período medio de oscilación es de aproximadamente doce horas y media. En la costa atlántica las mareas vivas son del orden de 3,5 metros, con pequeñas variaciones locales que dependen de la forma de la costa.
- **Depresión barométrica:** Cuando entre dos puntos del mar existe una diferencia de presión barométrica, se produce una fuerza que tiende a mover la masa de agua desde el punto de mayor presión hasta el de menor presión hasta que el desnivel compensa la diferencia de presión ejercida por la atmósfera.
- **Viento de mar a tierra:** Cuando se da una situación en la que el viento sopla en dirección a tierra sobre una gran extensión de superficie marina, se produce una acumulación de agua en la costa hasta que se alcance una contrapendiente que contrarreste la fuerza que el viento ejerce sobre las aguas.
- **Oleaje:** La presencia de oleaje representa un flujo de energía que se dirige hacia la costa. Cuando ésta es abrupta y el mar tiene suficiente calado (acantilados, diques verticales), las olas se reflejan sin romper pero su amplitud se duplica.

En caso contrario, las olas rompen y tras la rotura, la lámina de agua, que posee una cierta energía cinética, se desplaza sobre la playa hasta alcanzar un nivel máximo. Después retrocede debido a la pendiente de la playa hasta que se encuentra con la ola siguiente. La cota R del nivel máximo que alcanza la lámina de agua para una ola determinada tomando como referencia el nivel medio del mar se llama remonte ("runup" en la literatura anglosajona) y varía de forma aleatoria.

Otras causas de sobre elevación del nivel del mar son los tsunamis y los efectos locales en las desembocaduras de barrancos con agua.

Otros factores dentro de este apartado son:

- La extensión en profundidad de la inundación tierra adentro y del arrastre hacia abajo.
- El nivel alcanzado por las aguas que dependerá de la configuración e inclinación de la plataforma costera. En el caso del municipio de el Puerto de la Cruz el núcleo urbano próximo a la costa no posee un gran desnivel lo que acentúa el riesgo en este núcleo de población.

Medidas Preventivas.

- Desarrollo de campañas de información y prevención a la población, por parte de Protección Civil.
- Balizamiento de aquellas zonas del litoral que presenten alto riesgo.
- Labores de difusión de las alertas entre la ciudadanía.
- Cierre de la actividad portuaria ante declaraciones de Alerta o Alerta máxima por fenómenos costeros. En este sentido se incide, sobretodo, en la actividad deportiva y turística ligada al muelle del Puerto de la Cruz.
- La configuración de los accesos a las Playas del Puerto de la Cruz, permite que durante las declaraciones de Alerta o Alerta máxima por fenómenos costeros se cierren los accesos a la misma.

Área de Intervención:

Zonas inundables y afectadas por la erosión costera en las siguientes áreas:

1.- Punta Brava:

- Punta Brava: borde costero a lo largo de la línea que discurre desde la C/ Tegueste hasta el inicio de la C/ Dácil, pasando por las calles Pelinor, Tinguaro, Pelicar, Guetón, Ruimán, Añaterve, Guajara y Guayanfanta.
- Playa Jardín: desde Punta Brava hasta el inicio del Paseo Luis Lavaggi.

2.- Casco:

- Parque Marítimo y área de La Ranilla, desde el Castillo de San Felipe, hasta el Muelle Pesquero, a lo largo de la C/ Mequinez, a lo largo de todo el dique de protección de la trasera del Castillo de San Felipe y del Parque Marítimo.
- Muelle Pesquero.
- A lo largo de la línea de Plaza de Europa- San Telmo- Complejo Costa Martiánez.
- Playa de Martiánez- Acantilado de Martiánez.

7.3.7 RIESGO POR MOVIMIENTOS DE LADERAS Y DESPRENDIMIENTOS.

MEDIO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de un desprendimiento o movimiento de ladera puede ser elevado en función del lugar en el que se produzca, prácticamente se producen a diario este tipo de fenómenos en cualquier punto de la isla, acentuándose esta circunstancia durante fenómenos meteorológicos adversos tales como lluvias o vientos fuertes. Las características orográficas del municipio propician la inestabilidad de los suelos, y si a ello le sumamos los taludes existentes cercanos a las vías y las laderas de fuerte pendiente con numerosas rocas a punto de desprenderse, como ocurre en la Ladera de Martiánez, nos da un nivel de riesgo bajo-medio.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador en este caso es bajo, ya que este riesgo en particular generalmente viene derivado de otro riesgo o de una conjunción de riesgos. En este caso lo que si es importante son los daños que produce la materialización del riesgo.
- Cobertura espacial **CE**: Las zonas afectadas estarían en torno a los barrancos, laderas y zonas acantiladas. En este caso un porcentaje relativamente bajo en el territorio municipal.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzca este tipo de fenómenos es medio pudiendo ocasionarse, en prácticamente cualquier zona, sin que esté acompañado de un fenómeno demasiado importante.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo es siempre inherente a la probabilidad de pérdida de vidas humanas, la cantidad de derrumbes que se producen, aumenta la probabilidad de que las personas y sus bienes se vean afectados. Hay que señalar que parte del litoral del municipio es acantilado por lo que hay una alta probabilidad de desprendimientos que pueden afectar a bañistas, pescadores y deportistas náuticos.
 - La población en la Ladera y el Acantilado de Martiánez y los Llanos de La Paz sería la correspondiente a dicho núcleo, y que se engloba en el total de 1.247 habitantes asignados a La Paz.
 - La población de los Llanos de Martiánez, se engloba en el sector oriental del Casco.
 - Taoro- Malpaís tiene una población total de 374 habitantes.
 - La Montaña de La Horca afecta al núcleo El Santísimo- Las Águilas, que cuenta con 381 habitantes.
 - La población afectada en Punta Brava, sería la correspondiente al inicio de la Calle Dácil, sobre Playa Jardín, y la de la línea litoral desde el final de la C/ Tinguaro, pasando por la C/ Pelinor, hasta la C/ Teguste en su totalidad.

Camas turísticas:

- Martiánez: en la Ladera de Martiánez y Llanos de La Paz se sitúan 9 hoteles, con una capacidad de 3.074 camas. Mientras que en los Llanos de Martiánez existen 2 hoteles, con 899 plazas.
- Montaña de La Horca: 1 hotel de 438 camas.

Centros educativos:

Al pie de estas laderas nos encontramos con los siguientes:

- CEIP "Punta Brava" (Las Adelfas)
- IES "Puerto de la Cruz" o "Telesforo Bravo" (Taoro).
- Medio Ambiente: Principalmente se ven afectadas aquellas laderas que puedan sufrir importantes movimientos pudiendo dejar totalmente destruida la zona. Grandes deslizamientos pueden tener su incidencia en las masas forestales y pueden provocar daños en algunos ecosistemas.
- Bienes: Posibilidad de que se vean afectados bienes materiales en desembocaduras y cauces por la proximidad y en zonas de laderas.

Estaciones de Servicio:

- CEPSA "La Estrella": con una capacidad total de 45.000 litros de combustible de distintos tipos.
- BP "El Risco": con una capacidad de 80.000 litros de combustible.
- Shell "Las Arenas": con capacidad de 120.000 litros.

Red de saneamiento:

El Colector – Interceptor por Gravedad de la red de saneamiento discurre desde El Risco, al pie del Taoro y junto a la Estación de Servicio de la BP, hasta la EDAR, contando con una vía de acceso excavada al pie de la ladera de la Hoya Meleque, bajo el Centro de Salud "Casco- Botánico".

Los movimientos de ladera son cambios en la forma geométrica externa de la superficie terrestre, debido a las fuerzas gravitatorias. Normalmente, este tipo de riesgo es producido por otros fenómenos, como los movimientos sísmicos, lluvias torrenciales, fuertes vientos, etc.

Este fenómeno se desarrolla en función de una gran variedad de parámetros y su clasificación depende de la naturaleza de la roca, cinemática y velocidad del movimiento, causas, edad y tiempo de la rotura, profundidad de las capas afectadas, forma de la rotura, etc. Así podemos diferenciar los siguientes factores:

- **Características del terreno:** Los lugares montañosos con pendientes fuertes son los que con más facilidad sufren deslizamientos, aunque en ocasiones pendientes de muy pocos grados son suficientes para originarlos si la roca está muy suelta o hay mucha agua en el subsuelo.

- **Condiciones climáticas:** En las zonas más lluviosas del municipio suele haber espesores de materiales alterados por la meteorización y el nivel freático suele estar alto lo que, en conjunto, facilita mucho los deslizamientos. Las lluvias intensas son el principal factor desencadenante de deslizamientos. En todo caso la estructura de la roca es fundamental para que se materialice el riesgo.
- **Macizos rocosos con fallas y fracturas:** En Canarias la mayoría de las caídas de rocas y otros materiales tiene lugar en sitios en los que el terreno tiene abundantes fracturas y se ha ido produciendo erosión en la base de sus laderas. En estos lugares cuando llueve intensamente, con facilidad se producen desprendimientos. Los planos de estratificación paralelos a la pendiente o con fuerte inclinación, la alternancia de estratos con diferente permeabilidad, la presencia de fracturas o fallas, etc., son factores que influyen en la estabilidad de las laderas.
- **Ausencia de vegetación:** En los lugares que no existe vegetación se favorece la erosión y meteorización de las rocas, y por tanto facilitando la producción de desprendimientos.
- **Erosión:** Los cursos de agua, el mar u otros procesos van erosionando la base de las laderas y provocan gran cantidad de deslizamientos.
- **Expansividad de las arcillas:** Las arcillas tienen la propiedad de que al empaparse de agua aumentan su volumen. Esto supone que los terrenos arcillosos se deforman y empujan taludes, rocas carreteras, etc. provocando deslizamientos y desprendimientos.
- **Acciones antrópicas:** Los movimientos de tierras y excavaciones que se hacen para construir carreteras, edificaciones, presas, canteras al aire libre, etc., rompen los perfiles de equilibrio de las laderas y facilitan desprendimientos y deslizamientos. Además, normalmente se quitan los materiales que están en la base de la pendiente que es la zona más vulnerable y la que soporta mayores tensiones, lo que obliga a fijar las laderas con costosos sistemas de sujeción, como la Ladera de Martiánez.
- **Otros factores:** Se conoce la acción de otros agentes como los sismos, erupciones volcánicas, etc. que, en ocasiones, provocan movimientos del terreno. Los principales tipos de movimientos de ladera que se pueden presentar en el municipio son:
 - **Desprendimientos:** Los materiales siguen una trayectoria aérea, cayendo sobre las laderas o sobre el suelo.
 - **Deslizamientos de ladera:** La trayectoria seguida por los materiales se produce por resbalamientos o desplazamientos, pudiendo afectar a materiales menos consistentes y a capas más profundas.
 - **Fluencias:** Son un tipo de movimiento caracterizado por un desplazamiento de los terrenos a velocidades variables que dependen del tipo de material afectado. Las rocas sueltas y materiales poco cohesionados que ocupan las vaguadas y cauces de barrancos pueden ser desplazados por la acción de las avenidas de agua provocadas por fuertes lluvias.

Medidas Preventivas.

Las medidas más eficaces a adoptar son:

- Control de las laderas por geólogos expertos, pertenecientes a las administraciones competentes en cada zona, para determinar si alguna ladera se encuentra en movimiento.
- Reforestación de las laderas.
- Construcción de muros de contención en aquellas zonas que presenten riesgos inminentes para la población.
- Balizamiento de aquellas zonas proclives a desprendimientos.

Ante un movimiento inminente o que ya ha comenzado, se pueden tomar una serie de **medidas correctivas:**

- Construcción de muros de contención para controlar el desmoronamiento de los taludes.

- La caída de piedras se puede prevenir con el tendido de redes metálicas (pantallas dinámicas) sobre la superficie del escarpe o mediante la aplicación de cemento proyectado sobre la superficie que puede generar el riesgo.
- Fijado de los bloques inestables.
- Uso de hormigón para crear apoyos a bloques sueltos y sellado de grietas.
- Medidas de drenaje para las aguas subterráneas.

7.3.8 RIESGO POR INCENDIO FORESTAL.

Análisis del Riesgo.

Dada la situación exclusivamente costera del Municipio, este riesgo no es contemplado.

7.3.9 RIESGO EPIDEMIOLÓGICO.

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de una epidemia para que tenga consecuencias de forma masiva y genere la activación del PEMU de el Puerto de la Cruz siempre es alto.
- Efecto multiplicador **EM**: Es un Riesgo específico que genera pocos riesgos asociados el más importante podría ser un posible colapso de los Centros Sanitarios.
- Cobertura espacial **CE**: En el caso del municipio de el Puerto de la Cruz, el riesgo de producirse alguna epidemia en un enclave tan específico, es bajo, ya que de existir alguna, sería común a toda la población insular y no sólo a término municipal.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se materialice este riesgo es baja, básicamente de acuerdo a la historia de sucesos en este sentido y a los medios de prevención sanitaria existentes.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Trastornos derivados de la acción de enfermedades, posibilidad de victimas dependiendo de la virulencia y capacidad de prevenir, y contrarrestar.
- Medio Ambiente: No se esperan, salvo fauna por contagio.
- Bienes: No afecta.

Las infecciones masivas más frecuentes son la ocasionada por estafilococos y salmonellas, las cuales no tienen que ver exactamente con una epidemia pero que en momentos puntuales pueden afectar a grandes proporciones de la población.

Localización Geográfica del Riesgo.

Si bien identificar un riesgo epidemiológico es muy difícil, además de no ser una competencia local, identificar aquellos focos a partir de donde se dispersa una intoxicación que puede afectar a gran número de personas es algo más fácil para la administración local, aun no siendo, igualmente su competencia.

A este riesgo se le ha asimilado un tipo de situación, que aunque no es exactamente una epidemia, si es una vulnerabilidad de la población relacionada con la salud y en la que el ámbito de actuación y de control juega un papel importante el ayuntamiento y sus sistemas de control.

En lo referido a intoxicaciones y contaminación de entornos alimentarios o lugares y recintos, los focos de riesgo más importantes son los restaurantes, hoteles, colegios y locales afines en los que se sirven comidas colectivas, así como aquellos en los que se atienden a las personas con problemas de salud, como pueden ser centros sanitarios y centros de la tercera edad o de personas con discapacidad.

Por otro lado, también son foco de dispersión de intoxicaciones, las concentraciones multitudinarias anuales como las celebraciones las fiestas, donde un gran número de personas se pueden ver afectadas por intoxicaciones alimentarias, debido a la coincidencia de los lugares para la comida y bebida, o por el contagio de enfermedades de transmisión aérea como la gripe. En estas fiestas se corre un riesgo añadido, por lo cual las autoridades competentes deberán tener prevista esta posibilidad para hacer frente a una posible Toxiinfección masiva de personas.

También la red de abastecimiento y distribución de agua, puede ser contaminada por dos causas principales:

- Por el vertido intencionado de agentes contaminantes a las aguas de consumo del municipio.
- Contaminación debida al estado deteriorado de las redes de distribución de agua potable y de evacuación de aguas residuales.

Las epidemias de gripe sobre todo en la población más vulnerable pueden llegar a adquirir una relevancia considerable.

Medidas preventivas

Normalmente no se trata de un riesgo significativo, pero su mayor peligro radica en la falta de previsión de éste, ya que la inexistencia de indicios que habitualmente avisen de un fenómeno como puede ser una epidemia o algún brote infeccioso, hacen que cuando se manifiesten los efectos de un fenómeno de este tipo ya estén afectadas numerosas personas lo que hace que este riesgo sea mayor.

Medidas de prevención:

- Potabilización sistemática y controlada de las aguas para el consumo.
- Depuración de las aguas residuales.
- Revisión y mantenimiento de las instalaciones de la red de abastecimiento y saneamiento.
- Fomento de las campañas de recogida selectiva de basuras y residuos urbanos.
- Localización de puntos de vertido incontrolado de residuos y saneamiento de los mismos.
- Campañas anuales de vacunación de la población para evitar las distintas enfermedades infecciosas.
- Control de todos los animales domésticos que residan en la ciudad a través de registro y vacunaciones periódicas.
- En general, mantenimiento aceptable del nivel de limpieza en el municipio.

8. PRIORIDADES PARA LA TOMA DE DECISIONES Y GESTIÓN DE INCERTIDUMBRES

Según las características ambientales, sociales y económicas de El Puerto de la Cruz, los escenarios previstos por el cambio climático y el análisis de los riesgos y vulnerabilidades realizados se consideran ámbitos prioritarios de actuación, desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, los siguientes:

Tabla 9.- Ámbitos prioritarios para la adaptación al cambio climático en el municipio de El Puerto de la Cruz

	ÁMBITOS						
	OLAS DE CALOR EXTREMO	INCREMENTO NECESIDADES REFRIGERACIÓN	DÉFICIT HÍDRICO	EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN	INCENDIOS	INUNDACIONES	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS
GESTIÓN LOCAL DE LA ADAPTACIÓN							
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS			Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención, vigilancia y control. Recursos		
ORDENACIÓN, URBANISMO Y VIVIENDA	Diseño urbano y aislamiento edificaciones	Diseño y aislamiento edificaciones Eficiencia energética	Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado	Diseño urbano		Prevención y consideración en el diseño de infraestructuras	
TRANSPORTE PÚBLICO Y MOVILIDAD	Horarios y diseño de rutas	Adaptación					
PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS NATURALES	Especies resistentes Esponjamiento urbanización Conservación		Especies resistentes Eficiencia de las instalaciones de riego	Mantenimiento cobertura vegetal Conservación	Prevención, vigilancia y control. Recursos	Protección vegetación de costa	
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA	Satisfacción mayor demanda		Eficiencia Diseño adecuado			Consideración en el diseño de infraestructuras	
SALUD PÚBLICA	Información y comunicación situaciones de riesgo				Información y comunicación situaciones de riesgo	Información y comunicación situaciones de riesgo	
INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES PÚBLICAS	Diseño y aislamiento	Eficiencia energética	Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado			Prevención y consideración en el diseño	Adaptación
DEPORTE Y TIEMPO LIBRE	Información y comunicación situaciones de riesgo						Adaptación
PATRIMONIO HISTÓRICO					Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención	
ZONAS COSTERAS Y BARRANCOS				Plan urgente de recuperación		Información y comunicación situaciones de riesgo. Plan especial prevención de riesgo	Adaptación

Fuente: Elaboración propia

La adaptación a las inundaciones, a los vientos fuertes y a los fenómenos costeros constituyen, por las características del municipio, los tres aspectos más relevantes desde el punto de vista del establecimiento de líneas prioritarias. Desde el punto de vista de la gestión de las incertidumbres se debe tener en cuenta que, si bien los datos referidos a las variables térmicas (incremento de las olas de calor, temperaturas máximas, etc.) parecen bastante robustos, las previsiones en cuanto a la evolución futura de las precipitaciones son más variables y con menor nivel de confianza, al igual que sucede con la evolución y los cambios en los ecosistemas. En general, las incertidumbres sobre la futura exposición y respuesta de los sistemas humanos y naturales, todos ellos interconectados, frente a los efectos del Cambio Climático son grandes debido al elevado número de factores sociales, económicos y culturales que interactúan entre sí. En todo caso, ante esas incertidumbres solo cabe acometer labores de prevención y seguimiento que permitan advertir cambios y obtener información para la toma de decisiones.

Figura 6.- Gráficas de riesgos en el municipio de el Puerto de la Cruz

GRADO DE RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE EL PUERTO DE LA CRUZ



9. PLAN DE ADAPTACIÓN 2020-2030

Partiendo de la evaluación de riesgos y vulnerabilidades descrita se ha elaborado un detallado plan de acción de adaptación que haga frente a los riesgos que el cambio climático supone en el término municipal, priorizando aquellos de mayor impacto y probabilidad de la figura 6 anterior.

Se incluyen algunas de las medidas de carácter transversal, que impulsan y permiten el desarrollo eficaz del PACES, ya descritas en el Plan de Acción de Energía Sostenible.



Anexo 3.

Acciones de participación y comunicación

**Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
PUERTO DE LA CRUZ**

Anexo 3.

Acciones de participación y comunicación

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
PUERTO DE LA CRUZ



Asistencia Técnica:



Seedwind

Seedwind System, S.L.
NIF-G-76563790
Paseo Eugenio López, 6 -2ºG
38280 Tegueste
www.seedwind.eu
Tel: +34 656 864 155

Junio de 2021



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

Acciones de participación y comunicación

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). El Puerto de la Cruz

La participación del Ayuntamiento de El Puerto de la Cruz y los actores directamente relacionados con el PACES es fundamental tanto en la fase de redacción del mismo como durante su ejecución. Se recogen a continuación las principales acciones de comunicación y participación llevadas a cabo durante la redacción del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de El Puerto de la Cruz.

Página web

El Puerto de la Cruz ha creado la plataforma de participación Pacto de las Alcaldías y con un claro llamamiento a la ciudadanía para unirse, participar y decidir.

A la plataforma se accede a través del enlace:

<http://www.puertodelacruz.es/pactualcaldes/> que se encuentra alojado dentro de la web oficial de Ayuntamiento <http://www.puertodelacruz.es/>

El desarrollo del proceso de comunicación y participación ha seguido una correlación de actuaciones:

Actuaciones dirigidas al Ayuntamiento

- Reunión inicial con responsables del Ayuntamiento para informar de la elaboración del PACES.
- Envío de formulario al responsable del Ayuntamiento para la obtención de los datos de consumo energético, requeridos para elaborar el IER, y conocer las medidas en materia energética desarrolladas desde el año de referencia hasta la actualidad.
- Reunión intermedia con responsables del Ayuntamiento para informar de los resultados del IER.
- Contacto permanente vía telefónica y email con los responsables técnicos del Ayuntamiento.
- Participación del grupo municipal de Coalición Canaria priorizando medidas propositivas del PACES.



- Participación del grupo municipal del Partido Popular en el PACES.

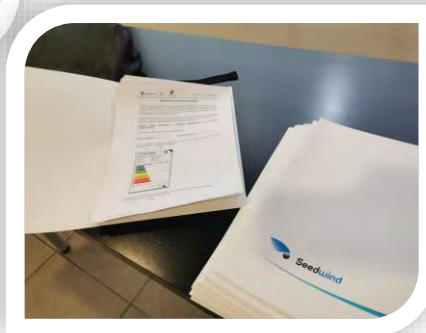


Actuaciones dirigidas a otros actores locales

- Envío de solicitud de datos desagregados de consumos a las empresas: Endesa Distribución, Disa y Titsa. Informándoles de la elaboración del PACES y para la recogida de información de partida.

Actuaciones dirigidas a la ciudadanía:

- Elaboración y difusión a través de <http://www.puertodelacruz.es/pactoalcaldes/> de una encuesta sobre las acciones/medidas que debe desarrollar el PACES en su fase propositiva. Esta encuesta se llevó a cabo una vez elaborado el Inventario de Emisiones de Referencia y la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades. Este es uno de los momentos más adecuados para obtener la participación de las partes interesadas locales y de los ciudadanos en la idea de conseguir un plan consensuado.
- Elaboración y difusión a través del PFAE-GJ Puerto de la Cruz Dinamiza 2020, ejecutado por el Ayuntamiento de Puerto de la Cruz, que ha colaborado con la empresa Seedwind, para el estudio del consumo energético del tejido empresarial del municipio y reducir las emisiones de CO2 de cara al 2030.



- Elaboración y difusión de una encuesta realizada desde el ayuntamiento a las Asociaciones de Vecinos; Jeriguilla de San Antonio; las Dehesas, la Peña, Punta Brava - el Veril, Punta del Viento - Casco, José Obrero, Amigos del Valle con el lema "Barrios del Puerto de la Cruz por el Clima" sobre ámbitos prioritarios para la adaptación al cambio climático en los barrios del municipio.



- Presentación y participación del Consejo Sectorial de Turismo del Puerto de la Cruz del Inventario de Emisiones de Referencia, del estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático y de las medidas propositivas del PACES en participación.
- Elaboración y difusión online en redes sociales de la Participación Ciudadana del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de El Puerto de la Cruz.

Finalmente, las acciones propuestas en el Plan se han priorizado en función de los resultados obtenidos.

Se adjunta formulario y resumen de resultados (Contribución a la toma de decisiones. Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de El Puerto de la Cruz).



PACES

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible

Inventario de Emisiones de Referencia

El **Inventario de Emisiones de Referencia (IER)** es el punto de partida de las acciones de mitigación en la elaboración del **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del Puerto de la Cruz**, puesto que proporciona la información sobre la naturaleza de los sectores que emiten CO₂ y, ayuda en la identificación de las acciones correspondientes.

El consumo de energía y las emisiones de CO₂ a nivel local dependen de gran número de factores: la estructura económica, el nivel de actividad económica, la población, la densidad, las características del conjunto de edificios, el uso y el nivel de desarrollo de los diversos modos de transporte, la conducta de los ciudadanos, el clima, etc.

Algunos factores, como la conducta de los ciudadanos, pueden modificarse a corto plazo, mientras que otros solo pueden modificarse a medio o a largo plazo (rendimiento energético del conjunto de edificios). Resulta útil comprender la influencia de estos parámetros y cómo varían en el tiempo, además de identificar sobre cuáles puede actuar la autoridad local (a corto, medio y largo plazo). El Inventario de Emisiones de Referencia (IER) cuantifica la cantidad de emisiones de CO₂ (o equivalente de CO₂) debidas al consumo de energía en el territorio del Puerto de la Cruz, identifica las fuentes de las emisiones de CO₂ principales y sus posibilidades de reducción respectivas.

Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones llevadas a cabo hasta la fecha en el municipio del Puerto de la Cruz en materia de energía y emisiones, se selecciona como año de referencia 2015. Por tanto, este es el año para el que se lleva a cabo el cálculo de las emisiones de referencia y respecto al cual se comparará la reducción de emisiones hasta el horizonte 2030.

Los sectores incluidos en el IER del municipio del Puerto de la Cruz son aquellos para los que la política local puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI). Estos son:

■ Edificios, Equipamientos/Instalaciones:

- **Edificios, Equipamientos / Instalaciones municipales.** Edificios e instalaciones propiedad y/o gestionadas por el Ayuntamiento del Puerto de la Cruz.
- **Edificios, Equipamientos / Instalaciones terciarios.** Edificios, equipos / instalaciones (no municipales) destinadas al sector servicios, tal es el caso de oficinas de empresas privadas, bancos, actividades comerciales y minoristas, hospitales, centros educativos privados, etc.
- **Edificios residenciales.** Edificios destinados, principalmente, al uso residencial.

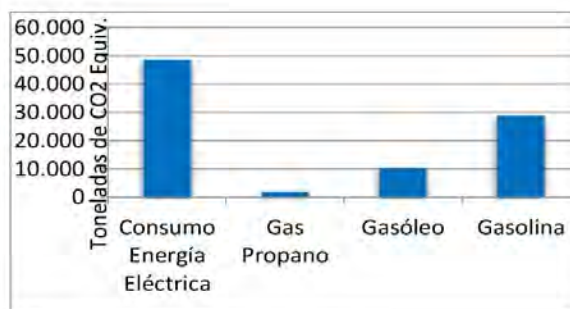
En el Puerto de la Cruz los usos industriales se han tercerizado en su totalidad, lo que supone la inexistencia de actividades netas

industriales, con un impacto significativo en las emisiones GEI.

- **Alumbrado público.** Alumbrado de propiedad municipal o gestionado por el Ayuntamiento incluyendo iluminación de las vías públicas, parques públicos y demás espacios de libre circulación, semáforos, etc.
- **Transporte:**
 - **Flota municipal,** vehículos de propiedad o utilizados por la autoridad local.
 - **Transporte público,** vehículos utilizados para transporte de pasajeros (autobús, taxi, etc.).
 - **Transporte privado y comercial,** vehículos de titularidad privada dedicados al desplazamiento de personas y mercancías con fines privados.

El diagnóstico energético realizado en el Puerto de la Cruz ha permitido conocer que en el año 2015 en el **Puerto de la Cruz se emitieron 89.374 toneladas de CO2** equivalentes procedentes del transporte local, los edificios e instalaciones municipales, residenciales y terciarios y el alumbrado público. Esto supone una tasa per cápita de **3 toneladas de CO2 equivalentes/hab.**

Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO2 equivalentes son el transporte privado y comercial –especialmente las emisiones de los vehículos de gasolina- y las edificaciones terciarias y residenciales –especialmente por los consumos eléctricos y de gas-. Por fuentes, destaca el consumo de energía eléctrica que es el que más emisiones genera.



En consecuencia, para cumplir el objetivo de reducir un 40% las emisiones de CO2 equivalentes a nivel local para el año 2030, se requiere el **establecimiento de medidas** que **eviten** la emisión de, al menos, de **1,2 toneladas equivalentes de CO2 per cápita.**

PROPUESTAS DE MEDIDAS, ACCIONES Y RESULTADOS

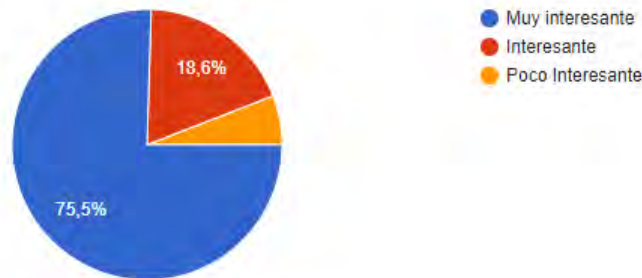
- Muy Interesante
- Interesante
- Poco Interesante

1. EMPLEA VERDE: FORMACIÓN Y EMPRENDIMIENTO SOSTENIBLE

Preguntas Respuestas **102**

EMPLEA VERDE: FORMACIÓN Y EMPRENDIMIENTO SOSTENIBLE

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

13 respuestas

Los ayuntamientos no deben dar Formación, no hacen I+D, ni crean empresas, deben propiciar, eliminando cargas y gravámenes para que la iniciativa privada haga eso

Más empleo , es lo que se necesita

Generar empleo en una amplia franja de edad. No sólo mayores, no sólo jóvenes.

Me parece una muy buena propuesta tanto para el desarrollo sostenible de la ciudad como para fomentar el empleo

Me parece realmente relevante que se desarrollen acciones de este tipo siempre que tengan impacto directo y eficaz sobre el municipio

Muy interesante

Creo que la experiencia en cooperativas en el Puerto De la Cruz no ha sido buena. Intentaría incentivar a la iniciativa privada para que lo haga.

intentar contratar a personas con formación, ya que en estos proyectos siempre se tienen en cuenta a personas sin estudios y no tienen las mismas oportunidades

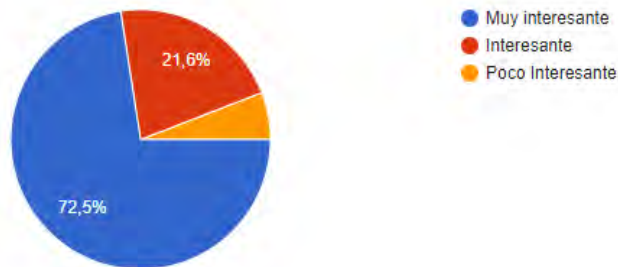
Hay gente que está formada, la cuestión es reciclar a esas personas en ese tema.

Informar a la ciudadanía (AAVV) para que el programa tenga más alcance

Las personas formadas, han de adoptar el compromiso necesario para la continuidad y consecución de los objetivos fijados.

2. APROVECHAMIENTO DE SUPERFICIES MEDIANTE UNA RED DE HUERTOS URBANOS Y ESCOLARES

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

11 respuestas

Si hay recursos limitados, esto no es una prioridad

Contactar con prioritarios de suelo sin edificar que esta en mal estado pq el ayto no lo puede limpiar por ser privado. Para que éstos cedan los terrenos por un tiempo determinado a cambio del mantenimiento. Trueque urbano

se debería aprovechar gran parte de las zonas ajardinadas de los barrios para ello

Utilizar jardines o espacios sostenibles para exposiciones artísticas o de ocio.

Innovador y útil

Esta posibilidad lleva siendo una petición de algunos Centros educativos desde hace décadas pero nunca se ha materializado.

¿Quién los gestionaría?

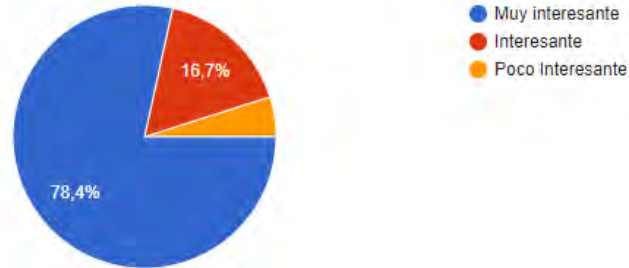
Es importante también producir tanto alimentos de temporada como flora en general acorde a el medio natural de la isla para contribuir a la fauna local con ello

Veo escaso las superficies disponibles para el desarrollo de esta propuesta .

muy interesante lo de aprovechar en vertical y las azoteas ya que el puerto no tiene muchos espacios libres

3. RED MUNICIPAL DE PARQUES URBANOS Y JARDINES SOSTENIBLES DEL PUERTO DE LA CRUZ

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

10 respuestas

Que se extienda a todo el municipio.

Creación o adaptación de jardines con plantas, árboles y especies con bajo consumo de agua. Menor necesidad de mantenimiento etc

dejar de usar fertilizantes y venenos

V. Naturales.

Necesario

Pero que luego los cuiden ... también en zonas turísticas ! Sino no vale para nada !

Concienciación a la ciudadanía

El puerto tiene poco espacio verde se deberían aprovechar espacios verticales

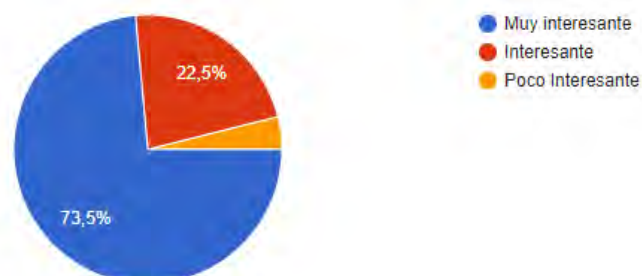
Algo importante a destacar sobre la arquitectura en general es no perder la estética típica canaria en las nuevas construcciones. Eso es lo que nos caracteriza y nos da personalidad de cara al turismo y el exterior.

Además, si sirve de ayuda, recomiendo la lectura del arquitecto Jan Gehl

Necesaria labor "pedagógica" para la interiorización que implique el respeto a las zonas ajardinadas.

4. GESTIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS 20.30.40.50

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

7 respuestas

activar recompensa económica o en especies para fomentar el reciclaje

Más contenedores de reciclaje y que la recogida de contenedores sea más veces a la semana

Educación en las tres R. La gente NO recicla y No sabe cómo hacerlo

Me parecería increíble que pusieran un punto limpio en Puerto de la Cruz, y muchos más contenedores para reciclar, ya que mucha gente se queja de que no tienen uno cerca de casa y por ello no reciclan.

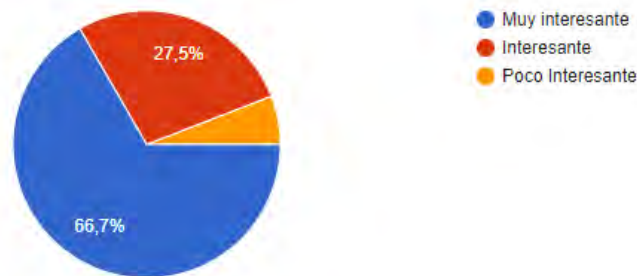
Potenciador

Dotación de contenedores para la selección de basuras/residuos a disposición de TODOS y cada uno de los centros educativos

Implicación necesaria del sector hostelería y restauración

5. DESARROLLO DE PLAN MUNICIPAL DE HOGARES VERDES

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

11 respuestas

Tenerse en cuenta posibles requisitos para personas beneficiarias así como extrapolar la idea a comarca o conjunto de municipios del valle

De las anteriores, me parece la propuesta más complicada

modernización de la vivienda en el municipio

Y de accesibilidad.

Fomentar en mayor medida el autoconsumo

Necesario

No es mala idea, pero creo que no es el mejor año para implementar, ya que muchos dueños y comunidades se vieron afectados por la situación actual.

Asesoramiento a los propietarios para la transición energética

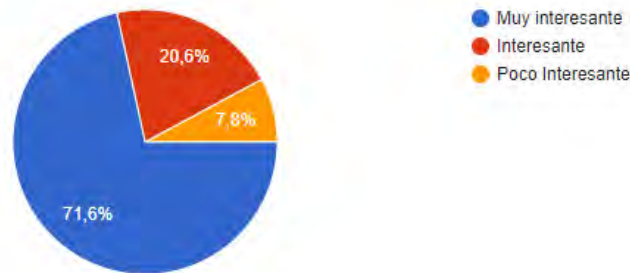
Tener en cuenta la pobreza energética es un tema muy social

Además se podría acercar al ciudadano, tanto la información necesaria y las facilidades a su disponibilidad para la instalación de placas solares y turbinas eólicas domésticas, como acumular la energía que necesita y si tiene sobreacumulación, como venderla al suministro general

Articular de manera eficiente los incentivos generadores de la propuesta

6. DESARROLLO DEL PLAN DE FOMENTO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS MUNICIPALES

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

7 respuestas

Limitar el número de coches de rentacart.
Aparcamientos con matrícula para personas sin movilidad alguna.
Aparcamientos para los lugareños q no tienen parking. Y para los visitantes, O transporte público para llevar y traer al lugar de aparcamientos públicos.

Tenemos el lugar con más horas solares de Europa

Francamente útil

En los Centros educativos sería bien recibida una Campaña informativa y, en condiciones, ofrecerían espacios disponibles para la adecuada instalación.

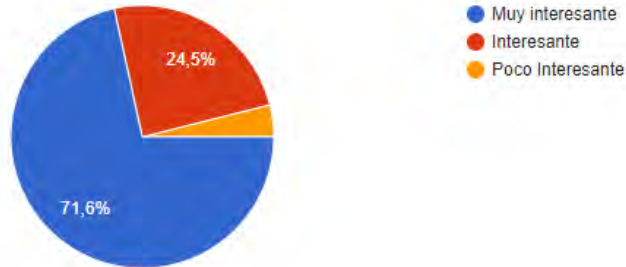
Actuaciones a pequeña escala ya que en los próximos años estas tecnologías habrán mejorado en eficiencia y reducción de costos

Propuesta ha de consolidarse con la realización efectiva de las acciones e incentivos

crear nuestra propia cogeneración de energía

7. CAMPAÑAS PARA INCENTIVAR EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

6 respuestas

Subvenciones y ayudas para familias menos pudientes y tener en cuenta situación actual de erte y otros perjuicios derivados de pandemia

En el hogar, me parece una propuesta super interesante, porque así cada uno puede aportar su granito de arena.

Ahora, tras los cambios en la tarificación de la electricidad, me parece muy importante

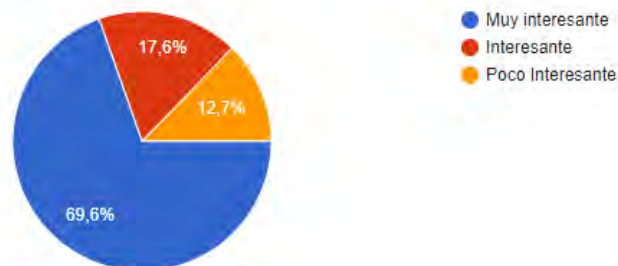
Ayuda para conexión de aguas residuales en casas. Plan de difusión energética para toda la ciudadanía.

Plan Renove electrodomesticos ligado a empresas del municipio

Difícil de implementar en las condiciones actuales

8. ADECUACIÓN DE VÍAS MUNICIPALES PARA LA CREACIÓN DE ITINERARIOS CICLISTAS

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

13 respuestas

La ortografía no ayuda a que una persona utilice la bicicleta como modo de transporte y no como activar deportiva

Que hagan un carril bici en todo el municipio y aparcamientos y colocar aparatos biosaludables.

Imprescindible crear plazas de aparcamiento en zonas tipo intercambiador donde poder dejar el coche si vives en barrios alejados del centro y promover transporte público asequible en precios

Maravilloso

Hace años, a través de la Junta de delegados (en representación del alumnado) se realizó una petición de un Centro educativo para la instalación de un aparcadero de bicis a sus puertas. Sería bueno que se materializara.

ningún municipio del norte de la isla dispone de infraestructuras adecuadas para los ciclistas

Y contar con el turismo !

interesante pero complicado

También la creación de zonas azules de aparcamiento y zona de residentes para de esta forma evitar dar tantas vueltas a la hora de aparcar.

Ofrecer alternativas de transporte público

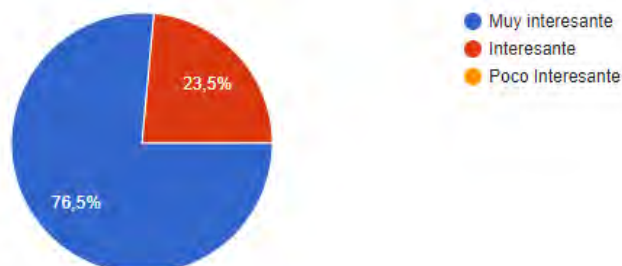
Creo que este medio en el municipio no terminaría de cuajar porque al vivir en un lugar de tanto desnivel, al final poca gente quiere sudar para ir o volver del trabajo etc. Quizás sería mejor pensar un modo de reinventar el transporte público

La orografía de Puerto De la Cruz , considero limita mucho las alternativas

necesitamos mas espacio para los peatones y para vehículos no motorizados , si es verdad que hay que adecuar una ordenanza donde se regule espacio de patines y bicicletas para que pueda convivir bien con los peatones.

9. RED DE CAMINOS ESCOLARES SEGUROS.

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

8 respuestas

Más agentes de policía local y mejor señalética

Reforzar en horarios de entradas a colegios e IES seguridad, presencia policial en esos itinerarios

Se echa de menos una red de aparcamientos de coches con un coste asequible para fomentar que las personas que vengan al Puerto de la y residentes puedan caminar por el mismo

Utilización de las calles peatonales para dicho fin

Ofrecer alternativas de transporte público

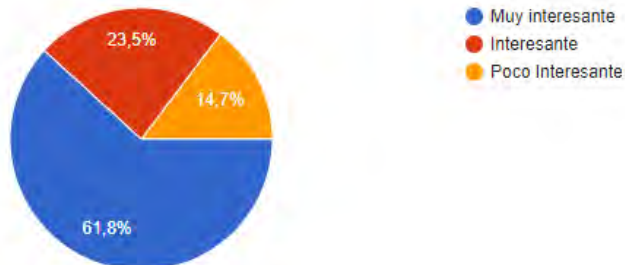
Tenemos que pensar en la salud de los niños y sería bueno que puedan disfrutaryendo en bici o caminando al cole

Dificultades en su aplicación

que los niños ganen protagonismo en el Puerto y que puedan ir caminando seguro a los colegios es fundamental y ayudaría mucho a las familias.

10. IMPLANTACIÓN DE UN SERVICIO DE BICICLETA PÚBLICO (SBP)

102 respuestas



Observaciones a la propuesta anterior

11 respuestas

Se desinfectarán?

MARAVILLOSO

Sigue sin plantearse lo expuesto anteriormente.

Clave

Observaciones a la propuesta anterior

11 respuestas

Sinceramente, no creo que la orografía de nuestro municipio lo propicie. El desnivel de la zona de La Paz o de San Antonio; por poner ejemplos evidentes, y el casco urbano es apto solo para ciclistas deportistas experimentados. No solo hay un desnivel considerable sino que las vías no están acondicionadas para ello...

sería una manera de contaminar en menor medida

Que todo lo anterior sea humo político POR FAVOR !!!

Tener en cuenta lugares en donde dejar las bicicletas aparcadas, y no estar buscando un poste de luz u otro sitio, ya que a mi me pasa mucho.

No hay cultura del uso para su viabilidad en el corto plazo

Ídem las 2 anteriores observaciones

realmente estas propuestas si se ponen en marcha cambiarían la imagen del puerto a mejor

ENCUESTA BARRIOS DE EL PUERTO DE LA CRUZ POR EL CLIMA

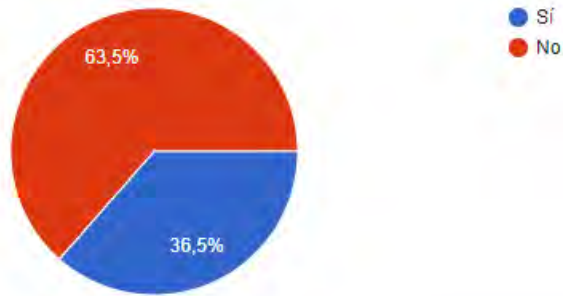
- 1. Los locales de reuniones colectivas de la AAVV ¿disponen de aislamiento térmico o climatización?**
Los encuestados de los distintos barrios no disponen de aislamiento térmico o climatización.
- 2. ¿Dispone tu barrio de suficientes espacios naturales, jardines y parques?**
Por lo general no disponen excepto la Asociación José Obrero que especifica que si existe en la zona de la Vera.
- 3. Donde ubicarías más zonas verdes, jardines y parques en tu barrio**
A parte de que manifiestan que no hay espacio existen varias propuestas como por ejemplo la AAVV La Jeriguilla que dice por debajo del colegio, La de Punta Brava que dice en la Plaza Manuel Ballesteros con mayor número de jardineras, la de Punta del Viento en Avda. Familia Betancourt y Molina,
- 4. ¿Con qué frecuencia hay cortes de agua en tu barrio? ¿En qué época del año?**
Todos coinciden que no existen cortes salvo averías.
- 5. ¿Los espacios deportivos de tu barrio están preparados para soportar altas temperaturas mientras la ciudadanía hace deporte?**
Por lo general no están preparados excepto en la zona del Barrio de la AAVV Jeriguilla.
- 6. Cuando hay lluvias torrenciales ¿Qué zonas de tu barrio sufren inundaciones, charcos, levantamiento de alcantarillas y avenidas de agua?**
Hay varias demandas como como en la Calle Esquilón, en la Carretera Gral. de las Dehesas, C/. San Felipe, el Peñón, Frente al Loro Parque, Calle Valois, en la Plaza del Charco, C/. Juan de Tejera.
- 7. ¿Qué espacios de utilización comunitaria no se pueden utilizar si llueve?**
Se argumentan por ejemplo el polideportivo de la Vera, y el de la AAVV. Amigos del Valle.
- 8. ¿Existen muros susceptibles de caer por su mal estado en tu barrio? ¿Dónde?**
En San Antonio el Puente tiene falta de arreglar, y argumentan también por la ctra. la Dehesa.
- 9. ¿Existe un buen mantenimiento en cuanto a la poda de árboles en tu barrio? ¿Qué zonas están mal atendidas?**
Todo está bien según los encuestados aunque se puede mejorar y la zona del Peñón del Fraile está mal atendida.
- 10. ¿Los fenómenos de fuerte oleaje pone en riesgo alguna zona de tu barrio? ¿Cuál?**
Las zonas que han sido mencionadas son San Telmo y Punta Brava.

ENCUESTA A LAS PYMES EN MATERIA DE ENERGÍA Y CLIMA

Preguntas Respuestas **307**

¿Has realizado un certificado energético o auditoria de tu local de negocio?

307 respuestas



En caso afirmativo ¿cuál es tu calificación energética?

40 respuestas

No tiene

A

Verde

D

No sabe

B

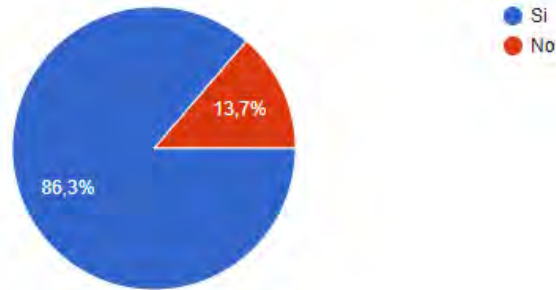
B

C

C - D

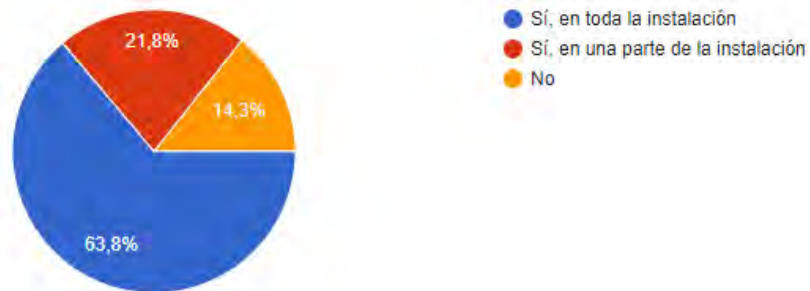
Apago las luces y desenchufo los equipos cuando no los estoy usando. Por ejemplo: ordenadores, hornos, regletas, monitores, et

307 respuestas



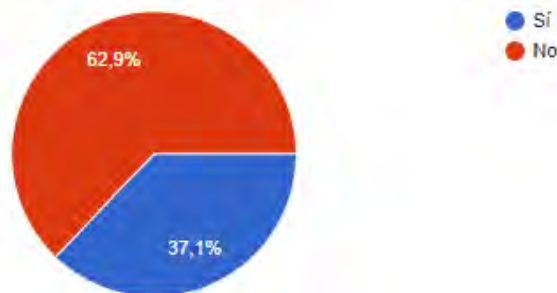
¿Has Instalado bombillas fluorescentes compactas o diodos emisores de luz (LED) de larga duración?

307 respuestas



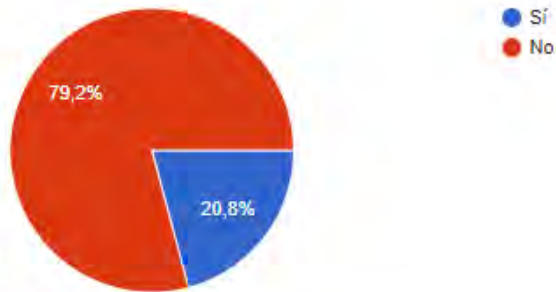
Utilizo detectores de movimiento y reguladores automáticos para apagar las luces de baños

307 respuestas



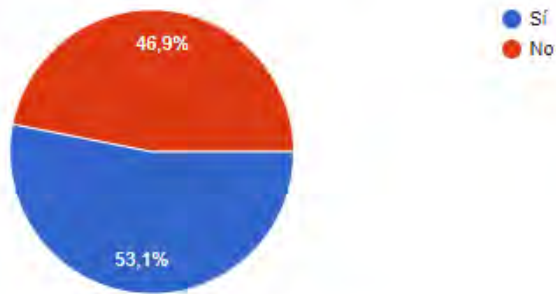
¿Tienes termostatos programables para que se encienda o se apague el aire acondicionado o la calefacción?

307 respuestas



Los equipos informáticos, hornos, frigoríficos... ¿son de alta eficiencia energética?

307 respuestas



¿Cuántos necesitaría renovar?

65 respuestas

Anual

1

2

3

No sabe

Cada dos años

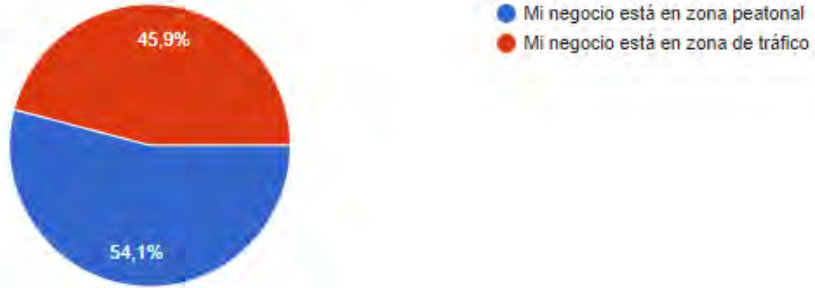
No sabe

No

0

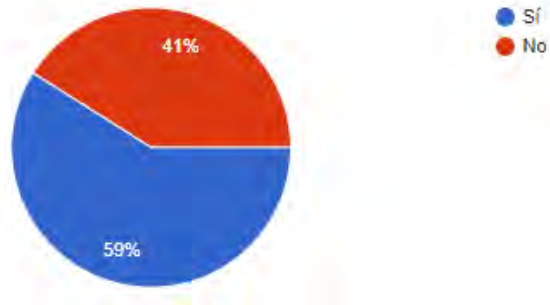
Tu negocio ¿está en una zona peatonal o en una calle de tráfico?

307 respuestas



¿Conoce el coste de energía de su negocio?

307 respuestas



¿Cuánto cuesta?

184 respuestas

300

50

No sabe

100

Desconoce

30

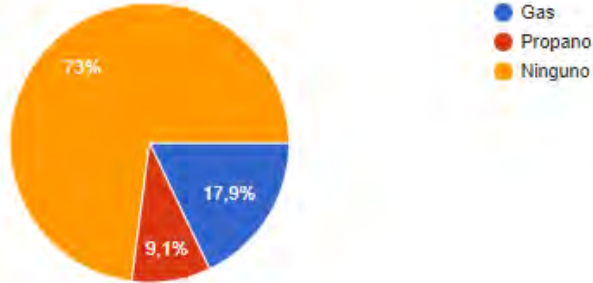
120

400

200

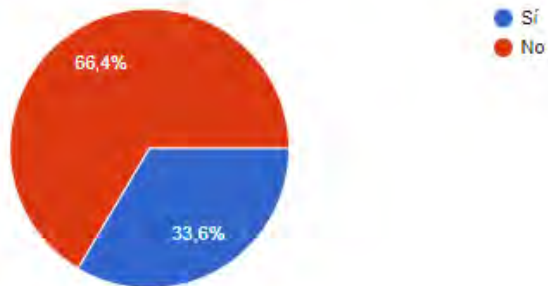
¿Consumen su negocio gas o propano?

307 respuestas



¿Tiene vehículos para su negocio?

307 respuestas



PARTICIPACION CIUDADANA – PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE PUERTO DE LA CRUZ

Más del 60 % de las personas que viven en el Puerto de la Cruz, trabajan en el municipio. Alrededor del 46 % vive fuera del mismo; y de ellos, casi el 43 % trabaja en el Puerto de la Cruz. En cuanto a los vehículos privados, la mitad de los encuestados poseen 2 vehículos en el hogar.

El 60 % aparca su coche en el garaje, el 30 % en la vía pública y el 10 % en un parking de pago. Se observa que la población ya practica la multimodalidad: la mayoría se traslada a pie, en guagua (por parte de las mujeres exclusivamente) y en bicicleta dentro del barrio. Menos de un 25 % de la población utiliza el coche como otro medio de transporte dentro del mismo barrio. Para trasladarse fuera del barrio de residencia, las personas prefieren utilizar el vehículo privado, la guagua, la bicicleta (los hombres exclusivamente) y caminando (las mujeres exclusivamente). La encuesta también incorpora el factor tiempo. La mitad de los encuestados afirma pasar entre 15 y 30 minutos buscando aparcamiento.

Se observan pocas respuestas diferentes entre los sexos. Sin embargo, las que aparecen, comprueban la existencia de diferencias de género que afectan a los hábitos de movilidad de la población. En el caso de los hombres, vuelven más tarde que las mujeres al hogar, sean trabajadores por cuenta propia o ajena. Su comportamiento viene regido por el rol de proveedor económico. Las mujeres, en cambio, dejan de trabajar fuera del hogar para encargarse de las tareas domésticas y del cuidado de sus familiares.

Esto se comprueba en los viajes que realizan las mujeres, de lunes a viernes, por las tardes. Tanto hombres como mujeres acuden a actividades deportivas, pero son ellas quienes efectúan la mayor parte de traslados en vehículos compartidos; para llevar a sus hijos a las actividades extraescolares e ir a realizar la compra.

Estos aspectos se observan otra vez en las razones que ofrecen los hombres para elegir un medio de transporte alternativo y más sostenible: 1. Contamina menos; 2. Es más económico; 3. Aprovecho mejor el tiempo y 4. Me siento más libre. En cambio, para las mujeres, el orden de prioridades que marcan la elección depende de otros factores: 1. Contamina menos; 2. Puedo llevar gente conmigo; 3. Aprovecho mejor el tiempo y 4. Me siento más libre.

Como vemos, tres de las cuatro respuestas coinciden. Sin embargo, todas están relacionadas con las tareas diarias, ligadas a los roles sociales de género. En el caso de los hombres, el rol de cabeza de familia, quien tiene que mantener económicamente a todos los integrantes. Por eso, prioriza las opciones que le parecen más económicas: en este orden, el vehículo eléctrico, la guagua y la bicicleta. En el caso de las mujeres, sus elecciones se basan en el rol de cuidadora y/o ama de casa. Por eso, elige el vehículo eléctrico como primera opción para poder trasladar de un lado a otro (colegio, extraescolares, centro de salud) a las personas que tiene a cargo (hijos, padres, abuelos). Por último, se observa un aumento de la elección de las bicicletas como medio de transporte alternativo por parte de las mujeres. Esto se traduce en un deseo de volver a utilizar la bici como medio de transporte; pero que, al no ser lo suficientemente seguro, no lo utilizan tanto como los hombres hoy en día. El incremento del uso de la bicicleta como

medio de transporte, tanto para hombres como para mujeres, dependerá del incremento en la seguridad vial.

La accesibilidad es un tema que preocupa especialmente a la población. La accesibilidad no sólo para personas en sillas de ruedas sino con sordera, muletas, ciegas, etc. Los ciudadanos del municipio son conscientes de ello y nos encontramos con acciones propuestas por ellos mismos para, por ejemplo, restaurar las aceras; haciéndolas amplias, lisas, con rampas, etc. Ya que, en palabras de un participante "sólo se puede pasear de forma segura y accesible por la Calle Quintana". La adecuación de los semáforos, la incorporación de alumbrado público en zonas clave como los pasos de peatones y la adaptación de la señalética a la accesibilidad universal son otros factores fundamentales para cumplir con la seguridad vial; la accesibilidad y la sostenibilidad en el tiempo de las acciones contempladas en este PMUS. Existen muchas más propuestas para incorporar la accesibilidad universal en las propuestas presentadas por los ciudadanos en la Encuesta sobre Movilidad Sostenible del Puerto de la Cruz y en las Mesas de Debate, especialmente, en aquella sobre accesibilidad con la Federación de Asociaciones de Personas Sordas de las Islas Canarias (FASICAN).

Además de conocer los hábitos, algunas preguntas de la encuesta nos dan información necesaria para elaborar formas de informar y de comunicar los aspectos positivos de los futuros cambios a la población; sea a través de publicidad en televisión, radio o Internet. La información a la ciudadanía es clave para que las acciones de movilidad sostenible sean aceptadas y bien utilizadas a corto, medio y largo plazo. Para poder conseguir que la mayor parte de las acciones contempladas en un PMUS se lleven a cabo, es necesario conocer la percepción de la población en cuanto a los medios de transporte más sostenibles que existen hoy en día y que están disponibles en Canarias. Para ello, es necesario tener en cuenta distintas variables (como el conocimiento y los estereotipos de los medios de transporte; las necesidades de cada persona, la capacidad económica de la población y la situación actual de oferta y demanda tanto de los transportes colectivos como privados) con el deseo individual de la persona (de cambiar de hábitos, de contaminar menos, de tener más tiempo, de conducir otro medio de transporte, etc.).

Informe Cuestionario “PACES”

El PFAE-GJ Puerto de la Cruz Dinamiza 2020, ejecutado por el Ayuntamiento de Puerto de la Cruz, ha colaborado con la empresa SeedWind, para el estudio del consumo energético del tejido empresarial del municipio y reducir las emisiones de CO₂ de cara al 2030.

Las encuestas se llevaron a cabo los días 05, 06, 07 y 10 de mayo de 2021, en las siguientes zonas:

- ❖ Punta Brava: dos personas.
- ❖ Zona casco (dividido en tres áreas): seis personas.
- ❖ El Tejar: dos personas.
- ❖ Martiánez: dos personas.
- ❖ La Paz: tres personas.
- ❖ Las Arenas: dos personas.
- ❖ La Vera: dos personas.

Los tipos de negocios encuestados se han centrado fundamentalmente en:

- ❖ Hostelería
- ❖ Alojamientos turísticos (hoteles, apartamentos)
- ❖ Rent a car
- ❖ Autoescuelas
- ❖ Centros de estética/peluquería
- ❖ Supermercados / minimarket
- ❖ Frescos (frutas, verduras, carnes,)
- ❖ Farmacias
- ❖ Inmobiliaria
- ❖ Agencias de Seguros
- ❖ Gimnasio / deportes
- ❖ Agencias de viajes
- ❖ Textil
- ❖ Informática / tecnología
- ❖ Ferretería
- ❖ Centro Infantil
- ❖ Asesoría
- ❖ Escuela / academias de idiomas
- ❖ Papelería
- ❖ Tienda de souvenir
- ❖ Tienda de decoración

- ❖ Tienda de animales
- ❖ Salud y bienestar (fisioterapia, herbolarios, centro holístico)
- ❖ Ópticas
- ❖ Ocio y tiempo libre

Entre todos los sectores encuestados, el equipo de Dinamización ha administrado aproximadamente un total de 325 cuestionarios, en los días señalados.



En conclusión, el grupo ha detectado que el tejido empresarial no posee suficiente información con respecto al tema tratado. La mayoría de los negocios, no poseían el certificado energético del local o desconocía si lo tenía, o incluso, ignoraba de qué se trataba. En cualquier caso, sí se ha apreciado concienciación en cuanto al ahorro energético (instalación de luces led, conocimiento de su coste, uso de vehículos de gasoil, etc.).

Sin duda, la sostenibilidad es un desafío que bien gestionado puede aportar numerosas ventajas, responsabilidad de toda la sociedad.