

ECOVIVIENDA Y ECONOMÍA CIRCULAR

ARGANDA DEL REY 2020



Madrid
SURESTE



Ayuntamiento de
Arganda del Rey



Madrid

ÍNDICE

Introducción	3
Economía Circular.....	4
Mercado laboral y construcción en Arganda del Rey.....	6
Vivienda en Arganda del Rey.....	10
Economía circular y construcción	13
Ecoviviendas y rehabilitación. Propuestas para Arganda del Rey	19
Bibliografía.....	25

INTRODUCCIÓN

El necesario cambio de la economía lineal a la circular es una evidencia de la que UGT Madrid y su Unión Comarcal Sureste, vienen haciéndose eco desde hace años, realizando acciones de información y sensibilización, fruto de las cuales han sido los informes y jornadas que se han hecho en Arganda en estos años. Así, se han presentado propuestas dirigidas al área de los residuos, la movilidad o en el entorno industrial y este año queremos seguir avanzando en esta dirección.

Uno de los sectores prioritarios de la economía circular es el de la Construcción y demolición, de gran importancia para mejorar la sostenibilidad de las viviendas y la circularidad de los materiales y residuos, dentro de un municipio circular.

En este informe nos vamos a centrar en las posibilidades de la rehabilitación de los edificios dentro de una economía circular basada también, en una transición justa. Se van a plantear alternativas específicas para Arganda del Rey, propiciando la salida de esta crisis económica, derivada de la crisis sanitaria de la COVID y siendo respetuosos con nuestro entorno, con lo que se pretende al mismo tiempo, una mejora social en el municipio.

La colaboración con Arganda del Rey ha propiciado el poder plantear propuestas específicas para ir preparándonos para este cambio a través del Pacto Local por el Empleo, ya que consideramos una oportunidad el poder ir adelantándonos a esta adaptación económica local.

UGT apoya decididamente este cambio en Arganda y se ofrece para colaborar en el camino hacia este nuevo modelo económico.

ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular es un sistema económico en el que se aúnan los intereses económicos, sociales y medioambientales. Se basa en el ciclo de vida de los productos y pretende utilizar con la máxima eficiencia las materias primas, el agua y la energía, de manera que permanezcan en el sistema económico el mayor tiempo posible, reduciendo al máximo los residuos, procurando que éstos se puedan utilizar de nuevo como materia prima en otros procesos. Se pretende cerrar el ciclo de vida de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía, tal como establece la Fundación para la economía Circular.

Los objetivos de la economía circular, según la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de diciembre de 2015 "*Cerrar el círculo: Un Plan de Acción de la UE para la economía circular*", serían:

- ❖ **Preservar y mejorar el capital natural**, controlando existencias finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables.
- ❖ **Optimizar el uso de los recursos**, rotando productos, componentes y materiales con la máxima utilidad en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos.
- ❖ **Fomentar la eficacia del sistema**, revelando y eliminando externalidades negativas.

Partiendo de esto, la Fundación para la Economía Circular, establece los siguientes principios:

1. **Principio de la jerarquía "multi-R" de gestión de residuos.** Los productos se piensan, se diseñan y se fabrican teniendo en cuenta toda su vida útil: producción, transporte, distribución, utilización y fin de vida, es decir es necesario repensar, rediseñar, refabricar, reparar, redistribuir, reducir, reutilizar, reciclar y recuperar la energía. Es un modelo que tiene en cuenta cómo nos deshacemos de los productos una vez que han sido utilizados.
2. **Principio de la jerarquía territorial:** Se priorizan los ciclos y las distancias cortas.
3. **Principio de la implicación de todos los actores del ciclo de vida.** Participación.
4. **Principio de la planificación o estrategia integrada.** Transversalidad.

Este nuevo modelo económico propicia:

1. La eco-concepción de los productos.
2. La durabilidad de los productos.
3. La eco-eficiencia de los productos y servicios.
4. La eco-innovación "sistémica".

5. La compra pública verde.
6. El eco-consumo.
7. La reutilización y la reparación.
8. El reciclado de residuos.
9. El mercado de materias primas secundarias.
10. Los nuevos modelos de negocio como la ecología industrial, la simbiosis territorial, la economía de la funcionalidad, la economía colaborativa, etc.

El Plan de Acción aprobado por la Unión Europea plantea **5 Áreas principales de actuación:**

- **Producción.** Sus objetivos son el diseño circular de los productos y unos procesos de producción innovadores y sostenibles.
- **Consumo.** Pretende la reutilización de los productos y la información a los consumidores sobre el impacto medioambiental de los mismos, mediante el eco-etiquetado, así como sobre aspectos relacionados con la compra pública.
- **Gestión de residuos.** Para mejorar su gestión en función de la jerarquía de residuos de la UE y proporcionar objetivos y líneas de actuación a largo plazo para orientar las inversiones.
- **Materias primas secundarias.** Con el fin de incrementar su uso, aumentar el uso de los nutrientes reciclados y la reutilización del agua tratada, manejar con seguridad las sustancias químicas de riesgo y mejorar el conocimiento de los recursos y de los flujos de materiales. Especialmente plantea trabajar con el compost, los fertilizantes y los mecanismos de certificación para transferencia de residuos.
- **Innovación e inversión.** Busca conseguir un entorno adecuado para la innovación y la inversión.

En este Plan de Acción se plantean cinco **sectores prioritarios:**

- ★ Plásticos.
- ★ Residuos alimentarios.
- ★ Materias primas críticas.
- ★ **Materiales de construcción y de demolición.**
- ★ Biomasa y productos bio.

Los materiales de construcción y demolición constituyen uno de los sectores prioritarios dentro de la economía circular sobre los que hay que actuar.

MERCADO LABORAL Y CONSTRUCCIÓN EN ARGANDA DEL REY

En este apartado se analiza la situación laboral de Arganda en base a los últimos datos publicados por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Se hace referencia a los datos de la Comunidad de Madrid y de la Zona del Este Metropolitano en la que está incluida esta localidad, para conocer las condiciones relativas que encontramos.

La Zona del Este Metropolitano comprende los siguientes municipios: [Ajalvir](#), [Alcalá de Henares](#), [Arganda del Rey](#), [Coslada](#), [Mejorada del Campo](#), [Paracuellos de Jarama](#), [Rivas-Vaciamadrid](#), [San Fernando de Henares](#), [Torrejón de Ardoz](#), [Velilla de San Antonio](#)

La población argandeña en el año 2019 superaba los 55.000 habitantes, estando muy igualada la proporción entre la población femenina y la masculina, como se puede ver en la tabla siguiente:

Población	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Población empadronada	55.389	657.148	6.663.394	2019
Hombres	27.771	323.477	3.187.312	2019
Mujeres	27.618	333.671	3.476.082	2019
Crecimiento relativo de la población	1,53	1,12	1,30	2019
Grado de juventud	18,52	16,69	15,26	2019
Grado de envejecimiento	12,08	14,32	17,72	2019
Proporción de dependencia	0,44	0,45	0,49	2019
Proporción de reemplazamiento	0,84	0,80	0,81	2019
Razón de progresividad	85,73	89,06	89,95	2019
Tasa de feminidad	0,99	1,03	1,09	2019

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

Destacamos también el grado de juventud de la población de menores de 15 años, de un 18,52, superior al grado de envejecimiento de los mayores de 65 años, del 12,08.

Afiliados a la Seguridad Social	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Por ubicación del centro de trabajo				
Por 1.000 habitantes	419,04	338,65	492,40	2019
Por rama de actividad				
Agricultura y ganadería	45	255	6.997	2019
Minería, industria y energía	7.582	35.926	210.617	2019
Construcción	2.593	20.946	181.971	2019
Servicios de distribución y hostelería	7.386	91.007	921.796	2019
Servicios a empresas y financieros	2.136	32.864	1.038.766	2019
Otros servicios	3.468	41.545	917.382	2019

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

En cuanto a la filiación a la seguridad Social, encontramos que Arganda tiene una ratio superior a la de la Zona del Este Metropolitano, siendo en este municipio de 419 por cada 1.000 habitantes, mientras que en la zona es de 338.

La mayoría pertenecen al sector de Minería, industria y energía y de Servicios de distribución y hostelería.

Afiliados a la Seguridad Social	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Por municipio de residencia				
Por sexo (%)				
Hombres	53,31	51,36	51,55	2020
Mujeres	46,69	48,64	48,45	2020
Por nacionalidad (%)				
Españoles	78,90	83,02	86,07	2020
Extranjeros	21,10	16,98	13,93	2020
Por estrato de edad (%)				
Menos de 30 años	14,45	14,15	16,42	2020
De 30 a 49 años	58,74	56,14	54,44	2020
De 50 años y más	26,81	29,71	29,14	2020

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

A pesar de que la población femenina es muy similar a la masculina en Arganda, la afiliación a la seguridad social es mayor en más de 6,5 puntos, siendo esta afiliación femenina menor que la media de la zona del este Metropolitano y menor también la de la Comunidad de Madrid. La mayoría de los afiliados tiene una edad entre 30 y 49 años.

Paro registrado	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Total				
Por 100 hab	7,69	6,02	5,31	2019
Hombres (%)	38,17	40,21	42,62	2020
Mujeres (%)	61,83	59,79	57,38	2020
Variación relativa	4,86	1,72	2,83	2020
Menores de 25 años (%)	8,66	8,42	7,74	2020
Hombres	50,39	53,76	52,12	2020
Mujeres	49,61	46,24	47,88	2020
Por nacionalidad (%)				
Españoles	69,76	78,62	83,11	2020
Extranjeros	30,24	21,38	16,89	2020

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

En consonancia con lo expuesto anteriormente, el paro entre las mujeres es mayor que entre los hombres, del 61,83 frente al 38,17, aunque entre los menores de 25 años, hay más paro entre los hombres jóvenes que entre las mujeres jóvenes, aunque la diferencia es muy escasa, no llega al 1%.

Contratos registrados	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Por ubicación del centro de trabajo				
Por sexo (%)				
Hombres	64,00	60,22	51,66	2019
Mujeres	36,00	39,78	48,34	2019
Por nacionalidad (%)				
Españoles	74,70	76,20	79,20	2019
Países comunitarios	16,08	10,22	6,32	2019
Países extracomunitarios	9,21	13,58	14,48	2019
Por tipo (%)				
Indefinidos	17,25	14,11	16,81	2019
Temporales	82,75	85,89	83,19	2019

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

Respecto de los contratos de trabajo que se realizan en este municipio, las mujeres firman menos que los hombres. Además, hay que señalar el gran peso de los contratos temporales del 82,75%, frente al escaso 17,25% de los contratos indefinidos.

Unidades productivas	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Por 1.000 hab				
Agricultura, ganadería, caza, selvicultura y pesca	0,74	5,43	0,73	2019
Alimentación e industria textil	2,13	18,83	0,87	2019
Metal	8,25	55,72	1,17	2019
Construcción	15,98	136,07	8,77	2019
Comercio y hostelería	30,24	295,75	26,53	2019
Actividades financieras y de seguros	1,93	19,66	2,70	2019
Administraciones públicas, educación y sanidad	7,06	64,02	9,00	2

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

Considerando la Unidad productiva como la: "Unidad básica en el espacio generadora de actividad económica, coincidiendo en la mayoría de los casos con conceptos análogos como el establecimiento o la unidad local. Sin embargo, la unidad productiva agrupa igualmente a las actividades móviles (sin local estable), así como las actividades de otros autónomos, que se localizan convencionalmente en la dirección postal que se declara que, en muchos casos, coincide con el domicilio familiar habitual del profesional." (Instituto de Estadística de la

Comunidad de Madrid. DESVAN Banco de datos estructurales), podemos señalar la importancia de la Construcción, inmediatamente después del Comercio y hostelería, y por encima de las Administraciones públicas, educación y sanidad.

Macromagnitudes económicas	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Producto Interior Bruto Municipal				
Per cápita (euros)	36.056	26.776	34.917	2018
Porcentaje				
Agricultura y ganadería	0,13	0,20	0,16	2018
Minería, industria y energía	33,26	19,09	9,44	2018
Construcción	6,93	7,01	5,11	2018
Servicios de distribución y hostelería	27,49	33,25	23,90	2018
Servicios a empresas y financieros	13,93	23,02	40,76	2018
Otros servicios	18,26	17,43	20,62	2018

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

A pesar de lo dicho en el párrafo anterior, la construcción es el sector que menos PIB aporta al municipio, excepto la Agricultura que es casi insignificante.

En definitiva, destacamos los siguientes ítems:

- ✓ Arganda tiene una población de 55.389 habitantes (en 2019), estando muy igualada la población femenina y la masculina.
- ✓ Se trata de una población poco envejecida y con un grado de juventud superior al de envejecimiento
- ✓ La mayoría de los argandeños trabajan en el sector de la Minería, industria y energía, o en el de Servicios de Distribución y hostelería.
- ✓ El tipo de contrato que predomina es el temporal.
- ✓ El mayor porcentaje de unidades productivas se da en el sector de Comercio y hostelería, seguido del de la Construcción, sector que aporta muy poco al PIB local.

Por todo esto, consideramos que hay que reforzar el sector de la construcción, para apoyar las unidades de producción y el empleo de los jóvenes poco cualificados.

Recordemos que los datos que se han utilizado en este apartado, son meramente informativos, ya que la situación actual, debido a la actual pandemia y su reflejo en la crisis económica, no se han podido recoger en el documento y posiblemente hagan variar las conclusiones presentadas.

VIVIENDA EN ARGANDA DEL REY

En Arganda, según los últimos datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, hay más de 6.500 edificios censados. Consideramos un edificio como una "construcción permanente, separada e independiente, concebida para ser utilizada como vivienda o para servir a fines agrarios, industriales, para la prestación de servicios o, en general, para desarrollar cualquier actividad (administrativa, comercial, industrial, cultural...)"

También podemos hablar de casi 21.000 inmuebles: "Unidad operativa usada en el cuaderno de recorrido del agente censal, que corresponde, según su uso, a una vivienda o un local. Cada inmueble se corresponde con una combinación diferente de los valores de planta y puerta." Ambas definiciones son del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. DESVAN Banco de datos estructurales.

Edificios	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Edificios censados	6.562	49.069	566.787	2011
Densidad de edificios	81,70	118,27	70,51	2011
Inmuebles censados	20.969	250.241	3.015.371	2011

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

En estos edificios e inmuebles se han censado casi 20.500 viviendas, la gran mayoría de ellas que se consideran vivienda principal, solo el 2,10% son secundarias, encontrándose vacías el 5,4%. En el año 2013 se tenía previsto construir 90 viviendas nuevas.

Viviendas	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Viviendas censadas	20.460	242.510	2.894.680	2011
Principales (%)	92,50	92,92	85,31	2011
Secundarias (%)	2,10	1,41	5,60	2011
Vacías (%)	5,40	5,67	9,10	2011
Establecimientos colectivos censados	7	54	980	2011
Viviendas a construir	90	-	6.140	2013

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

Como se puede ver en la tabla siguiente, la gran mayoría de las unidades urbanas (todo inmueble con una relación de propiedad perfectamente delimitada a efectos fiscales), son de uso residencial, el 61,68%, seguido muy de lejos por las de uso industrial (8,31%) y las de uso comercial (3,99%).

Unidades urbanas	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Total	33.891	395.403	4.355.574	2019
Por usos (%)				
Comercial	3,99	4,00	4,04	2019
Cultural	0,08	0,19	0,13	2019
Deportivo	0,07	0,11	0,16	2019
Industrial	8,31	3,17	1,60	2019

Ocio, hostelería	0,13	0,10	0,24	2019
Oficinas	0,83	1,40	1,37	2019
Religioso	0,04	0,03	0,04	2019
Residencial	61,68	62,61	65,24	2019
Sanidad, beneficencia	0,05	0,09	0,08	2019

FUENTE: Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid

La antigüedad de las viviendas de Arganda es bastante reciente, ya que el 34,6% se han construido desde 2002 a 2011, y el 78% a partir de 1971.

Censos de Población y Viviendas 2011. Viviendas. Municipios (de 10.000 a 100.000 habitantes que no sean capitales de provincia)

Madrid

Viviendas principales según año de construcción (agregado) por número de habitaciones

Unidades: viviendas principales



	Total	Antes de 1900	De 1900 a 1920	De 1921 a 1940	De 1941 a 1950	De 1951 a 1960	De 1961 a 1970	De 1971 a 1980	De 1981 a 1990	De 1991 a 2001	De 2002 a 2011	No consta
	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)	Total (nº de habitaciones)
28014 Arganda del Rey	18.925 ¹	95 ¹	60 ¹	54 ¹	73 ¹	802 ¹	1.790 ¹	3.264 ¹	2.090 ¹	2.843 ¹	6.549 ¹	1.305 ¹

Respecto del estado de los inmuebles de Arganda del Rey, según el INE, podemos encontrarnos con algunos deficientes (369), en mal estado (59), y ruinosos (26), tal como se puede apreciar en la tabla siguiente, donde se especifica también el año de su construcción.

INEbase / Censos de Población y Viviendas 2011



Censos de Población y Viviendas 2011. Edificios. Resultados Municipales

Madrid

Edificios destinados principal o exclusivamente a viviendas y nº de inmuebles por municipios (con más de 2.000 habitantes), estado del edificio y año de construcción (agregado)

Unidades: edificios e inmuebles



	Total	
	edificios	inmuebles e
Total		
28014 Arganda del Rey	6.446 ¹	19.914 ¹
Ruinoso		
28014 Arganda del Rey	14 ¹	26 ¹
Malo		
28014 Arganda del Rey	51 ¹	59 ¹
Deficiente		
28014 Arganda del Rey	201 ¹	369 ¹
Bueno		
28014 Arganda del Rey	6.180 ¹	19.460 ¹

Antes de 1900	De 1900 a 1920	De 1921 a 1940	De 1941 a 1950	De 1951 a 1960	De 1961 a 1970	De 1971 a 1980	De 1981 a 1990	De 1991 a 2001	De 2002 a 2011
edificios	inmuebles	edificios	inmuebles	edificios	inmuebles	edificios	inmuebles	edificios	inmuebles
96 ¹	127 ¹	66 ¹	82 ¹	128 ¹	161 ¹	107 ¹	120 ¹	369 ¹	949 ¹
560 ¹	2.295 ¹	802 ¹	4.045 ¹	1.305 ¹	2.300 ¹	1.320 ¹	2.799 ¹	1.703 ¹	7.036 ¹
7 ¹	8 ¹	3 ¹	3 ¹	9 ¹	11 ¹	2 ¹	2 ¹	5 ¹	5 ¹
32 ¹	42 ¹	19 ¹	21 ¹	29 ¹	37 ¹	33 ¹	35 ¹	28 ¹	39 ¹
57 ¹	77 ¹	43 ¹	57 ¹	87 ¹	109 ¹	71 ¹	82 ¹	324 ¹	897 ¹
517 ¹	2.153 ¹	778 ¹	4.006 ¹	1.293 ¹	2.265 ¹	1.307 ¹	2.778 ¹	1.703 ¹	7.036 ¹

Según el análisis territorial realizado por Eduardo Blanco Oliva (Arquitecto y urbanista por la ETSAM), en 2015, el 41% de las viviendas existentes se habían

construido entre el año 2000 y el 2009, mientras que casi otros tantos, el 40% son anteriores a 1980.

Por último, en este somero análisis de la vivienda y edificios de Arganda, queremos mostrar también la clasificación según las instalaciones de las viviendas

Viviendas principales según instalaciones de la vivienda

Unidades: viviendas principales



Tabla		Gráfico										
	Total viviendas principales	Disponibilidad de calefacción en %: Colectiva o central	Disponibilidad de calefacción en %: Individual	Disponibilidad de calefacción en %: No tiene instalación de calefacción pero si algún aparato que permite calentar alguna habitación	Disponibilidad de calefacción en %: No tiene calefacción	Total viviendas principales	Disponibilidad de aseo en %: Si	Disponibilidad de aseo en %: No	Total viviendas principales	Disponibilidad de baño/ducha en %: Si	Disponibilidad de baño/ducha en %: No	
28014 Arganda del Rey	18.925 ¹	8,01 ¹	82,33 ¹	8,33 ¹	1,32 ¹	18.925 ¹	99,47 ¹		18.925 ¹	99,57 ¹		



Total viviendas principales	Disponibilidad de Internet en %: Si	Disponibilidad de Internet en %: No	Total viviendas principales	Disponibilidad de agua corriente en %: Agua corriente por abastecimiento público	Disponibilidad de agua corriente en %: Agua corriente por abastecimiento privado o particular del edificio	Disponibilidad de agua corriente en %: No tiene agua corriente
18.925 ¹	67,16 ¹	32,84 ¹	18.925 ¹	94,88 ¹	5,12 ¹	

Podemos observar que aún hay viviendas en las que no hay calefacción, o no disponen de internet, por ejemplo, circunstancias que en la sociedad actual suponen graves deficiencias diferenciadoras.

En resumen, podemos decir que la mayoría de las viviendas de Arganda son viviendas principales, encontrándonos con que el 5,4% están vacías.

De las unidades urbanas existentes, casi 34.000, la gran mayoría se destinan a un uso residencial.

Las viviendas de Arganda no son muy viejas, el 34,6% se ha construido entre 2002 y 2011 y la gran mayoría se encuentran en buen estado, aunque en torno a un 1.5% se encuentran en estado ruinoso, malo o deficiente. Llamamos la atención sobre el 40% de viviendas construidas antes e 1980, que podrían ser objeto de una rehabilitación sostenible.

Respecto de las dotaciones de las viviendas, tenemos que señalar que, aunque la mayoría tiene los servicios mínimos con calefacción, aseo, baño/ducha, internet o agua corriente, aún existe un pequeño número de viviendas sin calefacción o internet, cuestiones que habría que resolver para conseguir una calidad de vida aceptable en estos tiempos, para todos los habitantes de Arganda.

ECONOMÍA CIRCULAR Y CONSTRUCCIÓN

Como hemos visto, la construcción es un sector de interés en la economía circular que puede significar un paso adelante en el municipio de Arganda para mejorar el parque de viviendas de la localidad y para avanzar en el modelo de municipio circular que perseguimos.

La construcción es uno de los sectores que más recursos consume y que más residuos genera, sin contar que también es uno de los que más CO2 emite.

Lo que se pretende es reutilizar los recursos, manteniendo las materias primas más tiempo en el proceso productivo. Así la reutilización de los residuos y la consiguiente reducción de los mismos es uno de los objetivos que se persiguen.

El objetivo de la UE es llegar a ser climáticamente neutra en 2050, para lo que considera necesario lograr los siguientes objetivos:

- Invertir en tecnologías respetuosas con el medio ambiente
- Apoyar a la industria para que innove
- Desplegar sistemas de transporte público y privado más limpios, más baratos y más sanos
- Descarbonizar el sector de la energía
- **Garantizar que los edificios sean más eficientes desde el punto de vista energético**
- Colaborar con socios internacionales para mejorar las normas medioambientales mundiales.

Ha aprobado un Mecanismo de transición justa, dotado de 100.000 millones de € para las regiones más afectadas entre los años 2021 y 2027.

Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en cualquier obra de construcción, constituyen aproximadamente un tercio del total de los residuos de la UE: piedras, ladrillos, hormigón, madera, vidrio, plástico, acero, metales, amianto, etc.

En 2014 la construcción y el uso de los edificios en la Unión Europea supusieron el 50% de los materiales extraídos, el 50% de la energía utilizada, el 25% del agua consumida y el 25% de los residuos generados.

Y en España durante 2015, más de la mitad de los RCD fueron a parar a vertederos, estando el origen del 71% de los RCD en la edificación, mientras que el 29% fueron de la obra civil.

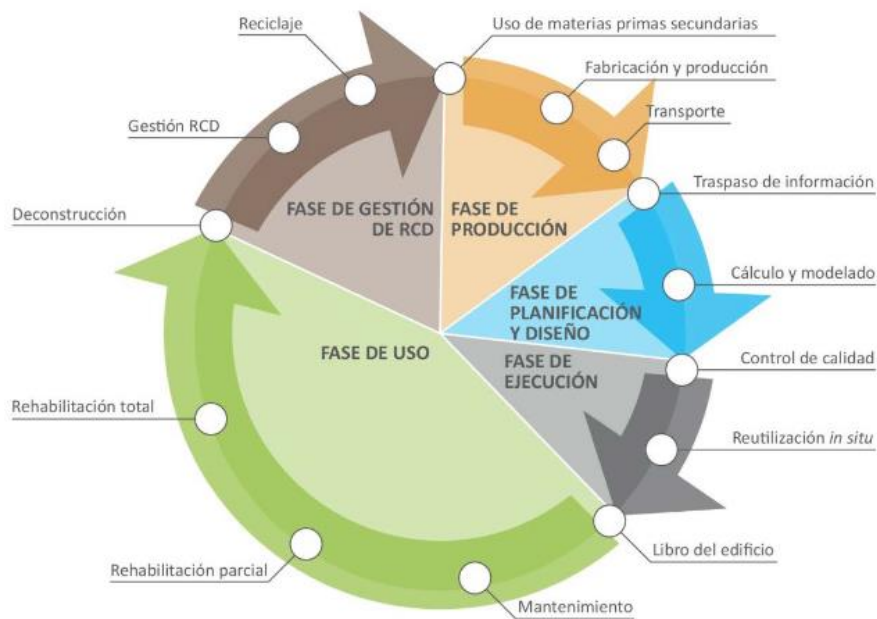
Es necesario el cambio de hábitos en este sector para logra la circularidad, por un lado, teniendo en cuenta la oportunidad de utilizar como materia prima secundaria los RCD de otras obras y, por otro lado, hay que segregar los diferentes tipos de residuos, especialmente los de demolición, para facilitar su reutilización. El ecodiseño tiene también en este caso una importancia

fundamental para facilitar esta reutilización y reciclaje. Con todo esto, se consigue reducir la contaminación y la huella ecológica y reducir también el coste de producción.

Pero es evidente que la economía circular en el sector de la Construcción no es solo la gestión de los residuos, hay que tener en cuenta todo el "ciclo de vida" del proceso constructivo y los agentes implicados, desde la extracción de materias primas hasta la recogida de residuos, los procesos de reciclaje y producción de materias primas secundarias, pasando por todos los procesos de construcción, mantenimiento o rehabilitación, de lo construido, incluso la posible fase de destrucción.

Cuando el proyectista diseñe la obra, se optimizará el uso de productos de construcción, teniendo en cuenta la máxima reducción de la producción de residuos de construcción y demolición, el consumo de agua, la utilización de elementos constructivos industrializados, la posible deconstrucción, y el uso de productos que tras su uso, puedan ser reutilizados o reciclados.

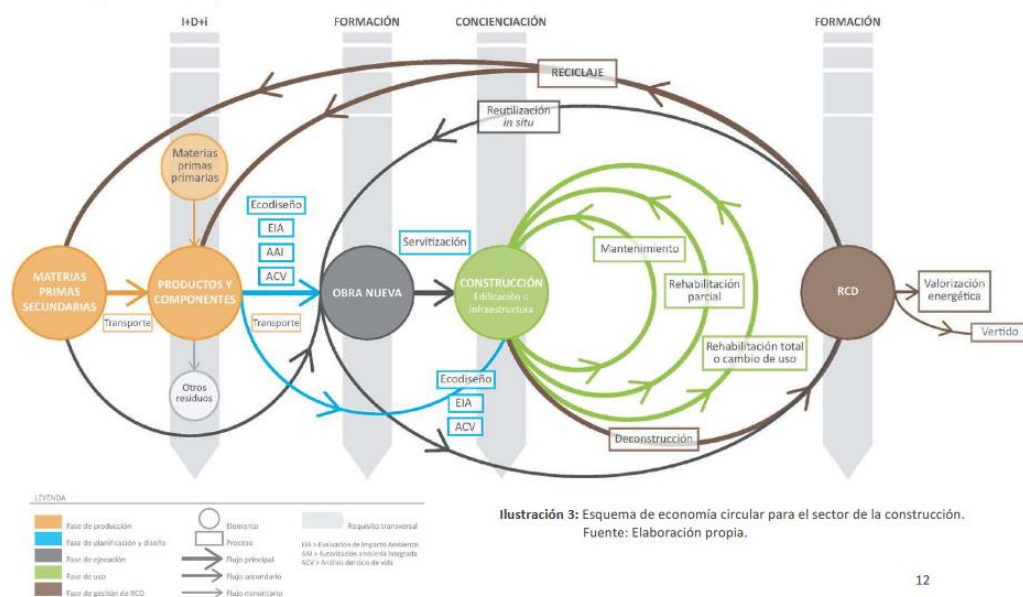
Esquema simplificado del proceso futuro del sector de la construcción, basado en la economía circular



FUENTE: Economía circular en el sector de la construcción. CONAMA 2018

Hay que potenciar el traspaso de información en los diferentes procesos y la participación de los profesionales de cada fase.

La economía circular en el sector de la construcción



FUENTE: Economía circular en el sector de la construcción. CONAMA 2018

El paso a una economía circular del sector de la construcción va a suponer, además de una reducción del uso de recursos naturales, un menor impacto ambiental y una oportunidad económica, que en estos momentos no podemos desaprovechar

En este proceso, cada uno de los agentes implicados tiene un papel que desempeñar:

1. Administraciones:

- 1.1. **Administración central:** Marca las políticas sobre economía circular, las de urbanismo y las de construcción, además transcriben y adaptan las políticas europeas. También son promotores de obra civil.
- 1.2. **Administración autonómica:** Trasladan las políticas nacionales y aprueban las territoriales como las de urbanismo, normativa y planes autonómicos de residuos, autorizaciones de gestión de residuos y controlan su trazabilidad.
- 1.3. **Administración local:** Tienen competencias en materia de urbanismo, medio ambiente, infraestructura viaria, elaboran las ordenanzas municipales. Además:
 - Elaboran los PGOU.
 - Se encargan de las licencias de obra, residuos urbanos, puntos limpios, planes de gestión e los residuos, incluidos los de RCD, recaudan las tasas...
 - Pueden ser también promotores de proyectos públicos. Tienen edificios de propiedad municipal que pueden ser modificados, mejorados o rehabilitados.

- Pueden ser ejemplo de buenas prácticas en la contratación verde y en el desarrollo de la circularidad en la construcción.
 - Al ser la administración que se encuentra mas cerca de la ciudadanía, pueden impulsar acuerdos, colaboraciones y sinergias entre los diferentes agentes.
2. **Extractores de materias primas:** Son muy variados los agentes implicados en esta fase. Su importancia es elevada, ya que son los primeros en extraer, gestionar y transformar recursos muy valiosos. Tienen una gran incidencia en el medio en función de la manera en que los gestionen, pues repercute en la escasez de recursos, contaminación, etc. Los principales son los de la industria maderera y los de la industria extractiva, de la que tenemos buenos ejemplos en Arganda, como la que ha dado lugar a la Laguna de Las madres, originada por la extracción de áridos.
 3. **Asociaciones de fabricantes e industriales:** Pueden ser asociaciones muy heterogéneas. Se pueden distinguir dos grupos:
 - 3.1. Asociaciones de fabricantes e industriales de materiales naturales o sintéticos.
 - 3.2. Asociaciones de fabricantes e industriales de componentes: carpintería, sanitarios, tuberías, elementos eléctricos, decoración...

En este momento hay que señalar la importancia del ecodiseño, con el desarrollo de nuevas tecnologías en el diseño y fabricación o en la utilización de materiales reciclados y reciclables
 4. **Transportistas:** Podemos encontrarlos a lo largo de todo el ciclo de vida de la construcción y juega un papel muy importante en la economía circular, pues incide directamente en el cómputo total de la emisión de CO2. Es necesaria una buena gestión el transporte con planificación de los movimientos --siendo importante también el ecodiseño en los embalajes para su reducción y hacer mas fácil su trasporte--, diseñar adecuadamente las rutas, utilizar si es posible logística inversa, etc.
 5. **Profesionales:**
 - 5.1. **Colegios profesionales:** son un punto de encuentro de los profesionales y juegan un papel importante a la hora de transmitir los cambios en el sistema.
 - 5.2. **Los técnicos:** que deben tener formación sobre economía circular. El trabajo conjunto de estos técnicos es lo que permite al sector encontrar la forma de cerrar ciclos, optimizar recursos y de avanzar en materia ambiental.
 - 5.3. **Las asociaciones de profesionales y/o empresas:** fomentando con sus acciones la innovación, la difusión tecnológica y la formación.
 6. **Centros de formación:** Es imprescindible incluir en la formación de todos, el concepto de economía circular, ya que se trata de un cambio de mentalidad que afecta a toda la sociedad. Esto implica también el cambio de mentalidad y de conocimientos de los profesionales. La formación debe integrarse en las

Universidades, pero también en los ciclos de formación de profesionales, en los grados de cualificación y en la formación general de los y las trabajadoras, mediante formación reglada y continua.

7. **Empresas constructoras:** son el agente clave para lograr una construcción circular, porque son ellas las que toman las decisiones sobre el origen y el destino de los materiales y los residuos. Son ellas las que deciden la reutilización y la segregación de los RCD. Además, hay que tener en cuenta que la economía circular estará en el centro de la reducción de costes y la mejora del proceso de construcción.
8. **Empresas promotoras:** Son el puente entre los constructores y los usuarios finales, ya que impulsan y gestionan las obras con el fin de venderlas a los usuarios. El concepto de su negocio también tiene que cambiar en paralelo a las demandas de la ciudadanía que demanda cada vez más calidad, salud y sostenibilidad. Además, como intermediarios del proceso de construcción, deben ser los gestores que aseguren que es sostenible y respetuoso con el medio ambiente, la calidad de los materiales y procesos, así como los derechos de los y las trabajadoras.
9. **Usuarios:** Debemos ser más exigentes respecto de la implantación de la economía circular en todos los procesos y también en la construcción, tomando decisiones relacionadas con el mantenimiento, reparación y rehabilitación de edificios con criterios de circularidad, procurando aumentar la durabilidad y minimizar el uso de recursos, la eficiencia energética, el uso de materias primas secundarias, la gestión adecuada de residuos, reparabilidad de las instalaciones y materiales, la eficiencia en el consumo de agua, etc. En este proceso también es de especial importancia la formación, información y sensibilización de los consumidores, usuarios y ciudadanos.
10. **Administradores de fincas:** Para poder asesorar a los usuarios de una comunidad, deben conocer qué es la economía circular, las posibilidades de mantenimiento, reparación y rehabilitación, la durabilidad, calidad y efectos sobre la salud dentro de este nuevo concepto de economía circular. Pero también deben colaborar con los técnicos, arquitectos e ingenieros en la solicitud y seguimiento de las inspecciones técnicas de edificios (ITE) y los informes de evaluación de edificios (IEE), ya que van a determinar en el deterioro del edificio, pudiendo detectar problemas que pueden ser solucionados antes de que sea necesaria una rehabilitación en lugar de solucionarse con una reparación. Pueden colaborar también en la certificación energética y pueden transmitir a los propietarios recomendaciones de mejora de los certificados.
11. **Investigadores (I+D+i):** Se necesitan nuevos productos y procesos para adaptarse al nuevo sistema económico: nuevas soluciones constructivas, nuevos materiales o subproductos como en el desarrollo de nuevas tecnologías. En este sentido, es importante fomentar la colaboración empresarial, pudiendo ser el ayuntamiento el que propicie encuentros y foros empresariales donde las empresas puedan conocer las investigaciones académicas, o promover premios a las soluciones aportadas por los investigadores a los retos del sector, por ejemplo.

12. **Certificadores y laboratorios:** Los certificadores garantizan que el producto o servicio que se ofrece, cumple con las especificaciones técnicas que se exigen, sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente o la responsabilidad social, por ejemplo. Los controles de calidad deben ser estrictos para lograr la confianza de la sociedad, especialmente cuando se trata de nuevos materiales o del uso de materias primas secundarias. Además de las certificaciones técnicas sobre resistencia, durabilidad, aislamiento térmico..., existen también certificaciones ambientales del comportamiento de este producto o servicio en el entorno y su sostenibilidad.
13. **Gestores de Residuos de Construcción y Demolición:** El 80% de los RCD están formados por materiales de origen pétreo y es de donde se sacan los áridos y los materiales reciclados para el sector de la construcción. Estamos hablando de hormigones armados y hormigones en masa, materiales cerámicos, áridos, enchachados y capas drenantes o aglomerados asfálticos. El otro 20% los constituyen materiales diversos, que generalmente vienen mezclados. Hay que señalar que los RCD son muy apropiados para su reciclaje y para obtener áridos reciclados, pero para ello, hay que separarlos y llevarlos a gestores específicos de cada uno de estos materiales: RAEEs, Residuos peligrosos, Cartón-Papel, Madera, Metales, Yeso, etc.

ECOVIVIENDAS Y REHABILITACIÓN. PROPUESTAS PARA ARGANDA DEL REY

Consideramos las viviendas ecológicas como las que ofrecen unas buenas condiciones de habitabilidad, minimizando el impacto ecológico que puedan generar desde su construcción, su uso y su abandono.

Por ello, desde su diseño, se debe procurar el mayor aprovechamiento posible de los recursos naturales, desde el entorno en el que se encuentra, en el uso de los materiales, en las técnicas de construcción, en la eficiencia energética, en el consumo de agua, etc, teniendo en cuenta también cual va a ser su comportamiento una vez deje de ser utilizable: residuos que vaya a generar, posibilidades de reutilización y reciclaje de los mismos, recuperación del entorno rural o urbano, etc.

Los materiales de construcción deberían ser lo más naturales y a ser posible, de la zona, junto con materiales reutilizados.

Es importante aplicar criterios de arquitectura bioclimática siempre que sea posible, lo que se traduciría en un menor consumo de energía y de recursos naturales, reduciéndose también las emisiones de CO₂ y de GEI. Así, teniendo en cuenta la localización y orientación de la vivienda, se podría aprovechar al máximo la luz y la energía del sol o facilitar la ventilación y regulación de la temperatura interior. Con un buen aislamiento, se reduciría el intercambio de temperatura y el ruido con el exterior, facilitando la autosuficiencia energética que contaría con fuentes de energía limpias y renovables, facilitando el uso de electrodomésticos de bajo consumo. La calefacción y la refrigeración de una vivienda suponen casi la mitad de su consumo energético.

La construcción de viviendas ecológicas, junto con la rehabilitación de los edificios e inmuebles que necesitan de adaptaciones y mejoras, serían los dos pilares de la construcción circular en Arganda, priorizando las ecoviviendas en el municipio.

Un municipio que no puede quedarse rezagado en la transformación de este sector, no solo por los beneficios ambientales que tendría cambiar la filosofía que ha predominado tradicionalmente en el sector de la construcción, sino también como una alternativa para salir de la crisis actual, generando empleo y riqueza, junto con mejoras de la calidad de vida de la ciudadanía de Arganda.

Según el estudio "Una visión-país para el sector de la edificación en España. Hoja de ruta para un nuevo sector de la vivienda" elaborado por Albert Cuchí y Peter Sweatman y coordinado por Green Building Council España (GBCe) y la Fundación CONAMA, si se rehabilitasen 10 millones de viviendas se generarían hasta 130.000 empleos directos estables entre 2014 y 2050.

Las viviendas y edificios actuales de Arganda tienen un importante potencial de ahorro energético, debido a las hasta ahora, bajas exigencias en materia de eficiencia energética y al en muchos casos, inexistente o inadecuado mantenimiento de los edificios y sus instalaciones. Estamos hablando de unas viviendas construidas en una época en la que la legislación sobre eficiencia energética y sostenibilidad eran prácticamente inexistentes.

Incluir criterios de eficiencia energética y energías renovables en la rehabilitación de los edificios contribuye a la reducción de la factura energética y de la contaminación.

Citamos tres grupos de actuaciones en los que se puede englobar cualquier medida de ahorro energético en un edificio:

- 1.** Las encaminadas a reducir la energía demandada en el edificio, aplicando medidas de mejora de la calidad del revestimiento y fachada, poniendo ventanas con un correcto comportamiento térmico, adaptando el aislamiento térmico en los cerramientos exteriores, incorporando toldos, voladizos, así como otros elementos de protección solar, etc.
- 2.** Las encaminadas a mejorar el rendimiento energético de las instalaciones, analizando en cada caso el sistema óptimo a implementar en el edificio, el correcto dimensionamiento de las mismas respecto a las necesidades reales que presenta, la eficiencia energética de los equipos que integran cada sistema, así como el comportamiento del sistema en su conjunto, teniendo en cuenta la interacción que tienen los diferentes subsistemas entre sí.
- 3.** Las encaminadas a reducir la demanda energética del edificio.

Pero la propuesta de rehabilitación circular que presentamos, no puede quedarse en actuaciones energéticas, es mucho más ambiciosa, ya que se puede aplicar a zonas urbanísticas degradadas, en las que diversas circunstancias, desde un uso inadecuado hasta desastres ambientales, pueden propiciar problemas estructurales y de accesibilidad.

Sería necesario implicar a todas las administraciones, potenciando también la vertiente social del urbanismo con una participación ciudadana en los desarrollos urbanísticos locales. También contaría con la participación de los agentes sociales, las empresas del sector, propietarios y arrendatarios.

De lo que tratamos es de la renovación de las viviendas que se encuentran en mal estado, derribando los edificios y construyendo otros nuevos que podríamos asimilar a edificios ecológicos.

El ayuntamiento tiene que implicarse en este cambio, apoyando a las familias afectadas y realojándolas mientras duren los trabajos de rehabilitación, si es necesario.

Se plantea la creación de un Consejo de Urbanismo que representaría a todas las administraciones y agentes sociales para garantizar el desarrollo de una construcción y rehabilitación dentro de la economía circular. El primer trabajo a desarrollar por este consejo sería el de conocer la realidad, evaluando el estado de los edificios y priorizando las actuaciones más inmediatas.

Es posible, si no una autofinanciación total, la consecución de ayudas existentes a nivel autonómico, nacional o europeo, analizando las posibilidades de incrementar la edificabilidad, con edificios más altos o con mayor número de viviendas, o la creación de nuevos aparcamientos o locales comerciales.

La rehabilitación, también puede considerarse como una oportunidad de mejora urbanística de determinadas zonas, planificando avenidas más amplias, zonas

verdes, mejorando la accesibilidad, planificando una movilidad sostenible, definiendo nuevas rutas de transporte público, incorporando nuevas tecnologías, creando nuevas zonas infantiles, etc. Estaríamos hablando de incorporar criterios de sostenibilidad económica, medioambiental y social dentro de una economía circular en la que se podría generar empleo local para salir de la crisis actual.

Con este tipo de rehabilitación lograríamos una serie de ventajas:

❖ **Ventajas económicas:**

- Generación de empleo en los trabajos de rehabilitación de edificios, creación de comercios de barrio, empresas, más zonas verdes, etc. Se trataría de puestos de trabajo más cualificados y se traduciría en una disminución del paro en el municipio.
- Formación cualificada para ocupar esos puestos de trabajo.
- Se podrían plantear acuerdos con las empresas constructoras con un aumento de la edificabilidad a cambio de apoyo social a las personas afectadas, por ejemplo, o a cambio de mejoras para el municipio.

❖ **Ventajas Físicas y medioambientales:**

- Crea zonas medioambientalmente sostenibles, tanto en eficiencia energética de edificios, como en emisiones, con la reubicación del transporte público urbano, nuevas zonas de recogida de residuos, nuevas acometidas de servicios más eficientes como de agua, luz, fibra óptica....
- Genera concienciación social en el cuidado medioambiental. Se construye una necesidad social para conservar el entorno urbano. Se logra una mayor satisfacción de la ciudadanía.
- Se reduce la contaminación lumínica, acústica y atmosférica.
- Ayuda a descongestionar el tráfico de la zona.
- Implementa Planes de movilidad sostenibles.
- Rehabilitación y creación de zonas verdes.

❖ **Ventajas Tecnológicas:**

- Desarrollar un modelo de ciudad inteligente. Smart City 3.0, adaptado a las necesidades de la población y con la participación de la ciudadanía en su desarrollo.
- Se facilita el acceso a las TIC (Tecnologías de la Comunicación y la Información) con la instalación de las nuevas tecnologías.

❖ **Ventajas demográficas y sociales:**

- Eliminar la desigualdad en la población en los niveles más bajos de posición socioeconómica y deuda hipotecaria (ya que aumentaría el valor de la vivienda).
- Las zonas serían más atractivas para la compra por ciudadanos más jóvenes y con mayores recursos económicos.

- Creación en la nueva Planificación Urbanística de centros sociales en el barrio que atiendan las necesidades de los habitantes.

En definitiva, la propuesta que hacemos para Arganda del Rey en materia de economía circular en la construcción, se basa en la oportunidad de que la construcción de nuevas viviendas en el municipio se realice bajo criterios de circularidad y sostenibilidad.

Esto se complementaría con la rehabilitación de edificios y viviendas teniendo en cuenta también estos criterios.

Destacamos de este modelo los siguientes apartados:

- ✓ **Residuos:** Priorizar la utilización de materias primas secundarias en la construcción y propiciar la segregación adecuada de los RCD generados en las obras para lograr la máxima reutilización con garantía de calidad.
- ✓ **Energía:** Exigir en las nuevas construcciones medidas de ahorro energético: aislamiento, materiales de construcción, elementos eficientes energéticamente, autoabastecimiento energético con energía limpia y renovable ...
- ✓ Incluir medidas de ahorro de **agua**.
- ✓ Planificación del **transporte**.
- ✓ El Ayuntamiento podría incluir cláusulas en este sentido en las **contrataciones** para obras de construcción municipales.
- ✓ Incluir la economía circular en la **formación** reglada, no reglada y continua.
- ✓ **Sensibilización** ciudadana y de los agentes implicados en la construcción.
- ✓ **Participación ciudadana:** Además de la ciudadanía, se debería contar con los agentes sociales y los agentes de la construcción implicados, junto con la administración. Por otro lado, habría que mantener también intercambio de información y colaboración en el desarrollo de estas propuestas con todas las administraciones, ya que hay competencias que les afectan a todas.

Partiendo de esta base, desde UGT hacemos las siguientes propuestas:

1. Conocimiento de la situación:

- 1.1.** Análisis de la situación, caracterización de la edificación en Arganda, antigüedad, habitabilidad, dotaciones e instalaciones de las viviendas y edificios, etc.
- 1.2.** Análisis urbanístico del municipio, necesidades de viviendas, locales e inmuebles y de las características deseadas de cada uno de ellos.
- 1.3.** Análisis de las condiciones ambientales del municipio a tener en cuenta en la planificación de la construcción de vivienda nueva y de rehabilitación.

- 1.4.** Análisis del sector empresarial de la construcción en el municipio, posibilidades de adaptación a la economía circular.
- 1.5.** Análisis de las políticas circulares del ayuntamiento y posibilidades de inclusión en la construcción.
- 1.6.** Análisis de las posibilidades urbanísticas del municipio.
- 1.7.** Necesidades de adaptación a la economía circular: gestión de residuos y de aguas, subproductos, instalaciones eléctricas, transporte y movilidad, etc.
- 1.8.** Incidencia de la adaptación en el municipio a nivel económico y social.

2. Elaboración e implantación de políticas municipales:

- 2.1.** Adaptación del PGOU a la sostenibilidad y circularidad.
- 2.2.** Políticas de formación. Una vez detectadas las necesidades y los perfiles profesionales idóneos para este cambio de sistema económico en relación a la construcción, el propio Ayuntamiento podría fomentar la formación dirigida a cubrir estas necesidades, propiciando la formación continua y/o especializada de profesionales que apoyen el cambio a economías circulares, aumentando la cualificación profesional en su caso, partiendo de la necesaria transición justa y potenciando los empleos enverdecidos.
- 2.3.** Políticas de reinserción laboral en el sector de la construcción que se acoja a la circularidad. Podría beneficiarse de la formación apuntada en el apartado anterior.
- 2.4.** Incluir en las obras de nueva construcción y de rehabilitación objetivos de eficiencia energética, potenciando la energía limpia y renovable. Planificar la consecución de estos objetivos en los edificios municipales, viviendas locales comerciales, empresas y polígonos industriales, para lo que se buscarán incentivos económicos y fiscales que faciliten que se consigan.
- 2.5.** Políticas e incentivos fiscales: Incentivar la implantación de la economía circular en las empresas de construcción que actúen en el municipio. No tienen porqué ser incentivos económicos únicamente. Por ejemplo, pueden estar dirigidos a ofrecerles instalaciones, planes de movilidad, facilitarles las gestiones y trámites municipales, etc.
- 2.6.** Análisis y difusión de los incentivos económicos y fiscales existentes.
- 2.7.** Cumplimiento estricto del Código Técnico de la Edificación. Seguimiento y control de su cumplimiento.
- 2.8.** Adaptación de las ordenanzas municipales para favorecer la construcción sostenible y circular en el municipio.
- 2.9.** Facilitar la instalación en el municipio, de entidades de gestión, segregación y reutilización como materias primas secundarias, de los RCD.

3. Información y participación:

- 3.1. Sensibilización e información para las empresas, los trabajadores y trabajadoras y los agentes implicados en la actividad de la construcción sobre la economía circular en la construcción y sus ventajas sociales, energéticas, económicas y medioambientales, mediante campañas de información directa, encuentros, jornadas, declaración de premios, formación, fomento y difusión de buenas prácticas, etc.
- 3.2. Creación del Consejo de Urbanismo dentro de una **Mesa de economía circular** con la participación de los agentes sociales. En este Consejo se tratarían los temas relacionados con la construcción circular dentro del municipio, teniendo en cuenta las necesidades de los y las ciudadanas que puedan acogerse, así como las que puedan verse afectadas por las actuaciones municipales.
- 3.3. Creación de una **Oficina de información** sobre incentivos económicos para la economía circular y sobre posibilidades de intercambio de materias primas secundarias, apoyando las bolsas de subproductos.
- 3.4. La existencia de la figura del delegado medioambiental serviría de apoyo a los trabajadores y trabajadoras de las empresas, incluyendo a las de construcción, para procurar el paso a la economía circular en las empresas, teniendo en cuenta una transición justa.

4. Contratación pública verde y sostenible:

El ayuntamiento debe implicarse en el desarrollo de las propuestas anteriores y comprometerse desarrollando una contratación pública enverdecida, circular y sostenible.

UGT apuesta por la economía circular en todos los sectores, ofreciendo su participación y colaboración en el desarrollo de las acciones que nos lleven hacia este nuevo modelo económico, para ello, exige una transición justa en el empleo, integrando este cambio en el diálogo social.

Planteamos estas propuestas como un avance hacia un nuevo sistema económico que se espera sea el modelo a desarrollar en la sociedad. Además, su implantación se considera una oportunidad de crecimiento estable y generador de empleo que nos ayudaría a salir de la crisis actual.

BIBLIOGRAFÍA

- Creación de empleos enverdecidos en la gestión de residuos sólidos urbanos en la Comunidad de Madrid. UGT Madrid. 2015
- "Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe" (Ellen MacArthur Foundation, McKinsey Centre for Business and Environment y el Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit , 2015).
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular. COM (2015) 614 final.
- Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo al Comité de las Regiones sobre la aplicación del plan de acción para la economía circular. COM (2017) 33 final.
- Tríptico Economía Circular. UGT Madrid 2017.
- Página web del Ayuntamiento de Arganda: <http://www.ayto-arganda.es/>.
- Plan de movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Madrid. Diciembre 2014.
- Comisión Europea: Medida para impulsar la transición de Europa hacia una economía circular. 2016
- Comisión Europea: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social Europeo y el comité de las Regiones. Una Europa que utilice eficazmente los recursos. Iniciativa emblemática con arreglo a la Estrategia Europa 2020.
- Fundación Ellen MacArthur: Economía circular.2016.
- Fundación para la Economía Circular: Por qué y cómo elaborar estrategias de economía circular en el ámbito regional. 2017
- INE
- Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Almudena
- <https://eblancooliva.com/arganda-del-rey-segun-catastro-a-1-1-2015-por-tamano-y-fecha/>
- INE. Censos de población y vivienda
- Economía circular en el sector de la construcción. CONAMA 2018.
- Una visión-país para el sector de la edificación en España. Hoja de ruta para un nuevo sector de la vivienda. Albert Cuchí y Peter Sweatman. Coordinación Green Building Council España (GBCe) y la Fundación CONAMA.