



# Ajuntament de Tiana 2018



## [MEMORIA TÉCNICA]

Memoria técnica i documentació administrativa para concurrir en la convocatoria del premio CONAMA a la sostenibilidad de pequeños y medianos municipios 2018. Ayuntamiento de Tiana. Exp. /2018

# Índex

	CONTEXTO
Características generales del municipio .....	3
Un municipio comprometido con la gestión de residuos .....	4
Histórico del servicio en Tiana .....	5
Características del servicio actual .....	8
Datos entorno la recogida de residuos .....	9
5.1 Evolución de las Tn de residuos recogidos .....	9
5.2 Comparativa de Tiana en el ámbito de la AMB .....	11
El marco de la economía verde y circular .....	12
OBJETIVOS METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO	
La implantación de un sistema de bonificaciones en el marco de la economía circular mediante una aplicación de móvil.....	14
Introducción .....	14
Descripción del proyecto.....	14
Objetivos generales .....	15
Objetivos específicos .....	15
Diagnosis.....	16
Plan de actuación seguido .....	16
Estudio previo y redacción de las ordenanzas fiscales.....	16
Software de gestión y aplicación web-app .....	17
Proceso participativo .....	18
Ámbito: número de productores de FORM.....	19
Indicadores .....	19
RESULTADOS E IMPACTO	
Resultados obtenidos.....	19
Capturas de pantalla muestra App.....	20

# 1.

---

## Características generales del municipio

Tiana está situada en la Sierra de Marina y en la costa de levante de Catalunya, en la parte más meridional de la comarca del Maresme, a unos 15 Km de Barcelona y a 20 de Mataró (Capital de Comarca).

Confina al norte con los municipios vecinos de Santa María de Martorelles y Sant Fost de Campsentelles, en levante con el Masnou y Alella, con Montgat, y en poniente con Badalona.



*Situació de Tiana dins d'Espanya*



*Terme municipal de Tiana*

La parte urbana se compone del núcleo central (el Centro Vila), y los barrios de la Virreina, contiguo a Montgat, y la zona de Mas Ram, tocando a Badalona. La tipología constructiva del municipio se basa en una estructura urbana horizontal; mayoritariamente de viviendas unifamiliares aisladas o adosadas.

Tiana tiene una extensión de 7,90 km<sup>2</sup>, la mayor parte de bosque, viña i matojo.

Actualmente Tiana tiene una población de **8.645 habitantes (datos Idescat Junio, 2018)**; la densidad residencial en el municipio es de 10,52 hab./ha.

## 2.

---

### **Un municipio comprometido con la gestión de residuos**

El 5 de junio del año 2000 se implantó en el municipio de Tiana la recogida puerta a puerta de la materia orgánica y el resto, por primera vez en Cataluña, que ha supuesto un cambio radical en la gestión de los residuos municipales en Tiana.

Dentro del marco legislativo establecido, el Ayuntamiento de Tiana, a través de las competencias que le son propias, define un nuevo modelo de recogida propio en función de las características del municipio (territoriales, sociales,...).

Los objetivos básicos del modelo de recogida actual son:

1. Conseguir que en todas las viviendas y comercios de Tiana se separen los residuos en origen, para recoger selectivamente una mayor cantidad de residuos valorizables (materia orgánica, vidrio, papel y cartón, envases...) y de mejor calidad, así como reducir la fracción resto recogida.
2. Para conseguirlo, dar el máximo de facilidades para separar los residuos y entregarlos a los servicios de recogida correspondientes: dotando a los ciudadanos de los medios adecuados (cubos, educación y comunicación) acercando y haciendo cómodos los servicios de recogida selectiva (recogida puerta a puerta; contenedores de vidrio, papel y envases cerca de casa, contenedores de pañales...).
3. Disfrutar de un municipio más limpio, ya que con la ausencia de contenedores de resto y materia orgánica en la vía pública se evitan desbordes de comida, malos olores... y se gana espacio público.
4. Y por último, conseguir a través de esta participación y los elementos facilitadores, profundizar más en la consciencia

ciudadana sobre la problemática de los residuos, en particular, y del medio ambiente, en general.

### 3.

---

## Histórico del servicio en Tiana

La recogida puerta a puerta de la materia orgánica a través de los cubos repartidos a la población de 10 y 25 litros (junio 2000).

La recogida puerta a puerta del resto con bolsas (junio 2000).

La recogida puerta a puerta especial en comercios del centro de la población del cartón y el vidrio (enero y setiembre 2001).

La recogida complementaria de contenedores de orgánica y resto para situaciones de emergencia (junio 2000 y dotación definitiva diciembre 2002).

Los contenedores para la recogida de los pañales (diciembre 2002).

La recogida selectiva en igloos para el papel, vidrio y envases, con una dotación de un contenedor cada 125 habitantes y a una distancia media de menos de 100 metros (enero 2000).

El Punto Limpio Municipal (*deixalleria*) (marzo 2000, ampliación marzo 2002).

La recogida puerta a puerta de voluminosos y poda, previa llamada y en casos justificados (junio 2000).

La recogida de ropa en los contenedores de Ropa Amiga (diciembre 2002).

Promoción del compostaje casero como servicio complementario (2004).

Contenedores piramidales de pilas en los comercios (1996) y contenedores de pilas en la calle (2005).

Ampliación de la recogida puerta a puerta comercial: aumento de la frecuencia de recogida del cartón y recogida puerta a puerta de envases (2005).

El Punto Limpio móvil (setiembre, 2005).

Horario definitivo de la recogida puerta a puerta de la materia orgánica (4 veces por semana) y el resto (1 vez) (mayo, 2006).

El sistema de compra centralizada de bolsas compostables para el comercio local (noviembre, 2006).

Firma del *Convenio de Prevención de Residuos Municipales* entre el Ayuntamiento de Tiana y la Agencia de Residuos de Cataluña, para la aplicación del Plan de compra verde municipal (2006).

Creación de la figura del Agente cívico ambiental (abril 2007).

Instalación de contenedores soterrados de recogida selectiva de papel, vidrio y envases (mayo 2007).

Almacén para el aprovechamiento de muebles y residuos de segunda mano en el Punto Limpio Municipal (diciembre 2007).

Campaña de promoción del Agente cívico ambiental (junio 2008)

Creación de la Red de Comercios Verdes y Respetuosos con el Medio Ambiente de Tiana (febrero 2009).

Construcción cubierto RAEE's y obras de mejora del Punto Limpio Municipal (julio 2009).

Desarrollo de la recogida del aceite vegetal (junio 2010).

Aprobación del Plan Local de Prevención de Residuos de Tiana (noviembre 2010).

Aprobación de la Tasa de residuos doméstica y comercial (2012).

Nueva contrata de Residuos y limpieza viaria (marzo 2013).

Implantación de tecnología a la recogida puerta a puerta (abril 2014).

Sustitución de los contenedores de recogida del aceite vegetal (setiembre 2015)

Campaña de fomento del compostaje doméstico (noviembre 2015)

**Reducción del número de contenedores** de las áreas de emergencia. (diciembre 2015)

Campaña de fomento del compostaje doméstico **Tiana compostat** (noviembre 2016)

Revisión de la **red de comercio verde de Tiana** (febrero 2017)

Campaña reducción de los excedentes alimentarios en restaurantes de **Tiana con la campaña de la fiambarrera reutilizable Valira** (noviembre 2017)

Reedición de la campaña **on vas sense el cabàs**, punto de retorno del cesto en diferentes establecimientos del municipio. (noviembre 2017)

Campaña **menos es más, cesión de fiambreras reutilizables** para la compra de productos frescos en establecimientos de la red de comercios verdes (noviembre 2017)

Campaña **retirada de les áreas de emergencia e instalación de una nueva área de emergencia con control de acceso**. (mayo 2018)

Puesta en funcionamiento de **l'app Civi waste herramienta de comunicación directa ciudadano-Administración** para la gestión de incidencias, calendario de recogidas, lecturas y elevaciones de cubos puerta a puerta, programa de puntos para obtener descuentos...

## 4.

### Características del servicio actual

Actualmente en Tiana, como ya se ha comentado se realiza recogida selectiva **puerta a puerta por dos fracciones**, orgánica y resto, con una frecuencia semanal de resto y cuatro veces por semana de la recogida de la fracción FORM. La aportación de estas fracciones se realiza con cubos de 20 litros identificados con un **TAG – RFID** que relaciona el cubo con una vivienda, hecho que permite asociar aquellos residuos a su generador.

Por otro lado en calle se dispone de **contenedores de aportación de vidrio, envases y papel y cartón, identificados con código QR y NFC** cosa que permite (mediante la nueva aplicación de reciente implantación Civiwaste), identificarse en el momento de aportación.

A más a más en calle también se dispone de contenedores de **pilas, recogida de aceite** (dentro de botella de plástico) y **ropa**.

En calle, y de reciente implantación podemos encontrar una **área de emergencia con control de acceso** que requiere una identificación mediante una nueva tarjeta del punto limpio.

Recogida **puerta a puerta de poda y voluminosos** todos los lunes, aunque requiere solicitud de servicio, previa llamada.

**Punto limpio fijo (deixalleria)** abierta de lunes a domingo situada en la zona deportiva de Tiana. Punto Limpio compartido con Montgat y servicio de **punto limpio móvil** todos los miércoles y que realiza dos paradas en diferentes espacios del municipio.





## 5.

### Datos entorno la recogida de residuos

#### 5.1 Evolución de las Tn de residuos recogidos

La generación de residuos en Tiana en los últimos años se resume en la taula siguiente:

AÑO	Tn Residuos Municipales	kg/hab·día	Tn Recogida selectiva	Recogida selectiva
1998	2.488	1,24	103,252	4,15%
1999	2.974	1,43	488,926	16,44%
2000	2.920	1,38	1639,87	56,16%
2001	2.708	1,21	2122,8	78,39%
2002	3.235	1,39	2678,58	82,80%
2003	3.644	1,49	3012,13	82,66%
2004	4.164	1,63	3482,77	83,64%
2005	4.243	1,61	3559,88	83,90%
2006	4.362	1,65	3723,84	85,37%
2007	4.353	1,61	3651,73	83,89%
2008	4.313	1,57	3570,3	82,78%
2009	4.210	1,52	3489,67	82,89%
2010	4.436	1,56	3724,47	83,96%
2011	4.460	1,53	3692,88	82,80%
2012	4.544	1,53	3786,06	83,32%
2013	4.258	1,42	3559,26	83,59%
2014	4.220	1,39	3634,26	86,12%
2015	4.219	1,37	3535,54	83,86%
2016	3.917	1,27	3101,81	79,17%

Taula 1: Taula resumen de la evolución de las Tn recogidas Tn de selectiva, porcentaje que representa y generación en Kg · Habitante · Día

Si nos fijamos en los datos podemos ver claramente como los Kg de residuos generados en Tiana han ido en aumento des del 98 hasta el 2012, momento en el cual disminuyen ligeramente hasta alcanzar las 3.917 toneladas en 2016.

Pasa lo mismo con los Kg por habitante y día que aumentan progresivamente hasta el 2006 momento en el cual disminuyen ligeramente hasta llegar a los **1,27 Kg·Hb·día**. En este sentido podemos decir que aunque la población haya aumentado, pasando de los 7.305 habitantes en 2006 a los 8.645 actualmente la generación de residuos



en Tiana no ha aumentado, al contrario ya que **se ha reducido en más de 140 toneladas**.

Se puede ver la evolución del total de residuos recogido en Tiana mucho más claramente en los siguientes gráficos:

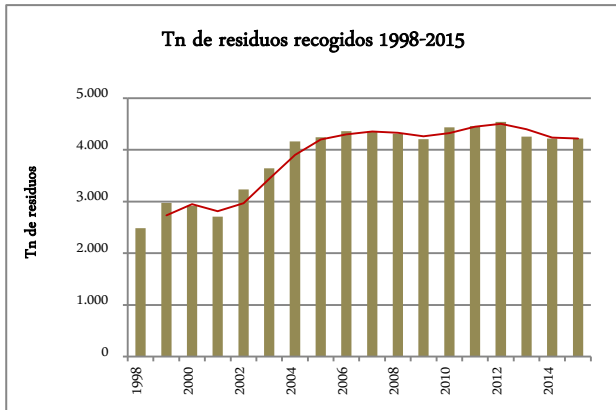


Gráfico 1: evolución de las toneladas de residuos recogidos en Tiana del 1998 al 2015

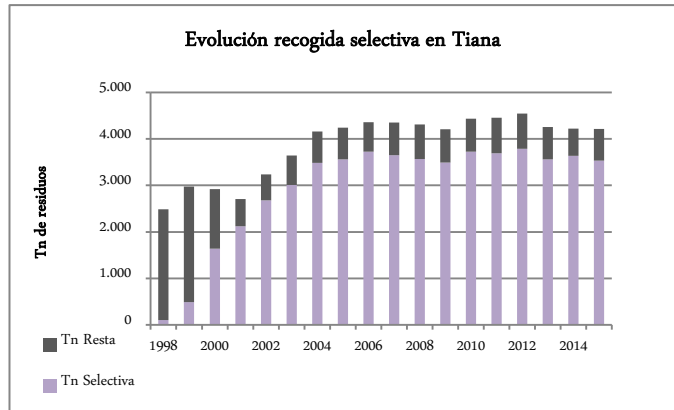
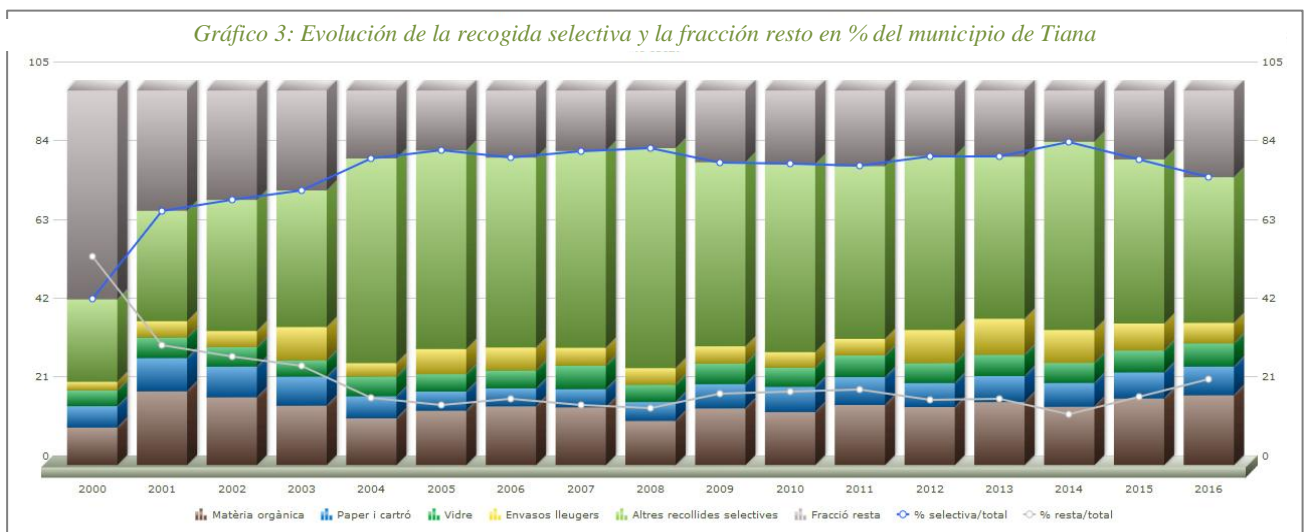


Gráfico 2: Evolución de la recogida gestionada de manera selectiva respecto el total de recogida

Podríamos decir que **actualmente se mantiene la estabilidad** de los resultados del total de toneladas recogidas de residuos después del descenso que se producía durante el año 2013.

Este hecho queda claro en el gráfico siguiente, donde se puede ver la evolución de la recogida selectiva y la fracción resto en % donde queda claro la inversión de las curvas después de la implantación de la recogida puerta a puerta. También queda claro el ligero aumento de la recogida selectiva del año 2014, el año que se realizó la campaña de implantación de la tecnología TAG-RFID en la recogida de resto y FORM.



Si prestamos atención a estos datos, podemos ver claramente como el % de recogida selectiva en Tiana se encuentra en **valores sobre el 80% durante más de catorce años consecutivos**, indicador de la buena salud de la recogida selectiva y del modelo de recogida implantado. **Estos datos nos aseguran el cumplimiento de los requisitos marcados por el PRECAT que en 2020 marca unos objetivos mínimos de reciclaje municipal del orden del 50%**. Aún este hecho hace falta seguir trabajando por una mejor selección de los residuos en origen y reduciendo el resto generado. Los impropios en las fracciones selectivas también son un problema que debemos abordar y trabajar de manera continuada.

Claramente Tiana y sus vecinos y comercios han asumido como a hábito el hecho de gestionar de manera adecuada los residuos que producen.

### 5.2 Comparativa de Tiana en el ámbito de la AMB

Si nos fijamos en los datos de recogida de residuos y recogidas selectivas sin tener en cuenta los municipios del entorno, no se puede pretender una verdadera visión de cómo Tiana ha realizado un buen trabajo en lo que respeta a la gestión de sus residuos desde la implantación de la recogida puerta a puerta el año 2000.

Tiana, como podemos ver en el siguiente gráfico, encabeza la lista dentro del Área metropolitana de Barcelona, siendo, el año 2016 el municipio que más reciclaje selectivo realiza. Tiana se sitúa al frente con más de 176 Kg/hab año de recogida selectiva bruta.

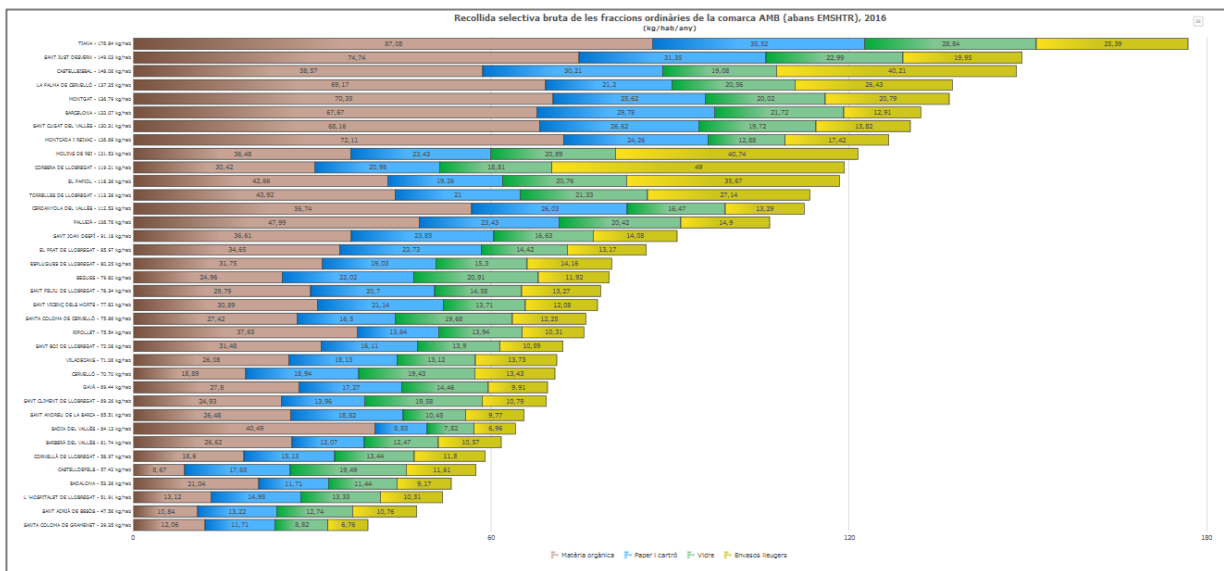





Gráfico 4: Comparativa de recogida selectiva por fracciones dentro el AMB

## 6.

# El marco de la economía verde y circular

 Recollida selectiva, estalvi energètic, desmaterialització

 Reutilització, reciclatge, de residu a recurs, ecodisseny

 Valorització, estalvi, utilitat, ecoinnovació, baix en carboni, tancament de cicles

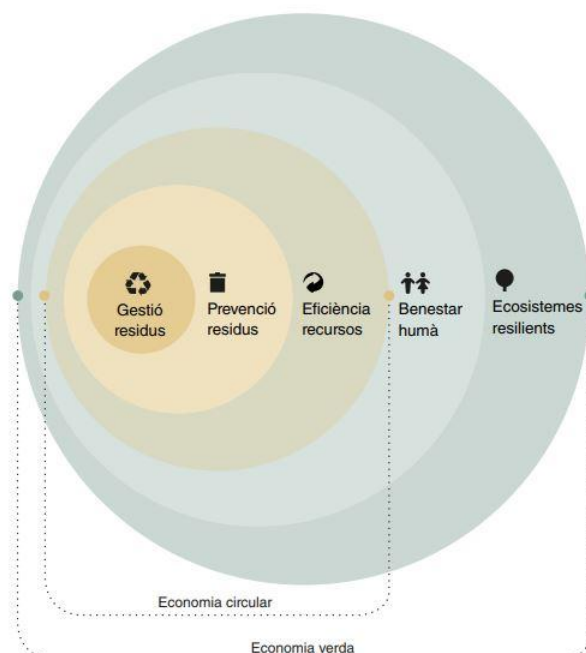
A la vista está, la importancia de la economía circular como línea en la que trabajar des de cualquier ámbito y hacer-lo des de la Administración, des del Ayuntamiento nos ofrece muchas y diversas oportunidades.

La economía circular se centra en el cicle de los recursos y es un modelo basado en la reutilización, la reparación, la remanufacturación y el reciclaje de los materiales y productos, delante de la utilización de materias primas vírgenes.

A raíz de la crisis económica desencadenada durante el 2008 se ha puesto de manifiesto que esta va más allá de una crisis exclusivamente económica y que abasta múltiples dimensiones como la financiera, la alimentaria, la climática, la energética o la social.

Si a más a más hablamos de la economía verde incluye la propuesta para afrontar los retos que plantean las nuevas situaciones, convirtiéndose así, necesidad y oportunidad a la vez, la transición hacia este nuevo modelo económico.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) describe la economía verde cómo la que tiene como resultado el mejor bienestar humano y equidad social, reducir los riesgos ambientales y la presión sobre los sistemas naturales y armonizar el desarrollo económico y el consumo eficiente de los recursos.



Repensar y plantear retos de futuro municipales en el marco de la economía circular y verde, nos ofrece muchas y nuevas oportunidades.



Ilustración 2: retos de futuro municipales y de ciudadanía en el marco de la economía circular

Des del Ayuntamiento de Tiana ya hace tiempo que se ha comenzado a trabajar aprovechando las oportunidades generadas en el marco de la economía circular y verde. Uno ejemplos en esta línea serian:

**El cubierto de voluminosos** existente en el Punto Limpio de Tiana, donde se almacenan aquellos voluminosos que entran al centro de recogida y que se encuentran en buen estado, a fin de que otros vecinos y vecinas de Tiana puedan utilizar este residuo como recurso. El protocolo existente, además, contempla el hecho de primeramente poder informar aquellos usuarios de servicios sociales municipales que se considere que puedan tener la necesidad de utilizar algo que para alguien era un residuo.

**Repara't Tiana**, ciclo de talleres y actividades para poder dar solución y reparar para poder alargar la vida de nuestros objetos y u obtener recursos para hacerlo. Talleres de reparación de pequeños electrodomésticos, costura creativa, contra el despilfarro alimentario ... etc

**La app de recogida de residuos Civiwaste** (con la que nos presentamos en esta candidatura) que ha sido creada y elaborada en el marco de los proyectos singulares entorno la economía circular de la Agencia de Residuos.

## 7.

---

# La implantación de un sistema de bonificaciones en el marco de la economía circular mediante una aplicación de móvil

## Introducción

Los proyectos ligados a la economía circular tienen que ver con el cierre de los ciclos, con la materia pero también con la economía el proyecto que el Ayuntamiento de Tiana presenta pone en relación estos dos aspectos.

Por un lado, el objetivo principal es aumentar la cantidad y la calidad de la materia orgánica recogida por otro establecer un protocolo de bonificaciones con la tasa de residuos que permita incentivar una mejor comunicación tanto con la ciudadanía como con los comercios aplicando la tecnología que tenemos al alcance de la mayoría de ciudadanos diseñando una aplicación para móviles y tabletas y poniéndola en relación con la tecnología instalada en los cubos de la basura y camiones.

Es por este aspecto, singular e innovador y que permite ligar el cierre de ciclos que se presenta en esta línea de concurso en tanto que se considera un proyecto singular de interés general, innovador y replicable que permitiría dar un paso más adelante en la gestión de residuos municipal en la que el Ayuntamiento de Tiana ya ha aplicado la tecnología

.Este paso, es cuantitativo pero también cualitativo ya que dota al ciudadano de una herramienta de consulta y corresponsabilidad con la propia producción de residuos. Permitiendo una doble comunicación y haciendo hincapié en la responsabilidad del productor, pero acercándolo al servicio para mejorar la gestión.

## Descripción del proyecto

Tiana tiene implantado un sistema de recogida puerta a puerta con cubos con TAG asociados a cada vivienda y establecimiento comercial. Este sistema permite realizar lecturas diarias de la recogida de cada fracción y analizar el grado de participación de los diferentes usuarios. A partir de los datos recogidos a lo largo de un año se proyectó realizar una aplicación de móvil asociada a un estudio de costes para definir una

estructura fiscal basada en el pago por generación tanto doméstica como comercial que permitió estudiar un sistema para que el ciudadano tenga bonificaciones. Estas bonificaciones se querían gestionar a partir de la aplicación generada.

Toda la descripción del sistema de TAG'S con tecnología RFID de alta frecuencia se puede consultar al vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=rEksVBVnn00> por el que el Ayuntamiento ganó en 2015 el Premio Ciudad Sostenible categoría residuos.

En este sentido se prevé una primera fase de estudio que garantice la implantación de una estructura fiscal y que sea administrativa y técnicamente viable de implantar. Una vez definida la estructura se personalizó el software de gestión de datos y la programación de la web en base a los requerimientos definidos en la primera fase y se diseñará un aplicación para móvil que permite ser compartida en las redes sociales.

Finalmente se proveyó realizar una campaña de implantación de la aplicación que garantizó que la información llegara a todos los usuarios, previamente a la implantación definitiva, asociada a las redes sociales.

### Objetivos generales

**Aumentar la cantidad y la calidad de la fracción orgánica** recogida tanto con la ciudadanía como con los establecimientos comerciales.

**Dotar a la ciudadanía de una herramienta para la consulta y la gestión** de las incidencias de los residuos que genera, estableciendo un canal de comunicación más directo que permita una respuesta más rápida y efectiva.

**Asegurar el cierre del ciclo**, dando un repor a los vecinos y vecinas de dónde se gestionan sus residuos y convirtiendo estos residuos en recursos.

### Objetivos específicos

Estudiar la implantación de un sistema de bonificaciones que incentive la economía circular, la prevención de residuos y la correcta separación en origen.

Realizar una aplicación de móvil que permita al ciudadano consultar las levantadas que ha realizado de por la recogida puerta a puerta y vinculada a la gestión de incidencias y la fiscalidad

Determinar el procedimiento administrativo óptimo para la implantación de la tasa basada en el pago por generación o en un pago bonificado.

Redactar una nueva ordenanza fiscal que refleje la nueva estructura de la tasa de basura y que incorpore estas bonificaciones.

Captar la atención del grupo de población despreocupado con la gestión de residuos pero que a la vez está tecnológicamente desarrollado y usa de manera habitual herramientas tecnológicas como móviles, tablets, aplicaciones móvil...

### Diagnosis

Con la implantación de tecnología a la recogida puerta a puerta de la materia orgánica y el rechazo y tal como podemos observar en los datos de la recogida que se presentan al inicio de esta memoria hubo un repunte en la cantidad y la calidad de la materia orgánica así como una disminución del rechazo.

El Ayuntamiento de Tiana se plantea ir un paso más allá en la gestión preventiva de los residuos y eliminar las áreas de emergencia, colocando una sola con lector de tarjeta. En los seguimientos nocturnos que se han realizado se ha detectado un uso de las áreas de emergencia y papeleras en las áreas de nuevo crecimiento del municipio. También se ha detectado que no todo el conjunto de la población saca con el cubo chipeado es por este motivo que se realizan diferentes acciones para incentivarlo. Una de ellas es esta app. (la acción de retirada de áreas de emergencia se ha llevado a cabo durante este año 2018, retirando todas las antiguas áreas de emergencia e instalando una zona con dos contenedores, uno de resto y uno de orgánico con control y acceso con tarjeta).

Esta baja participación en la recogida puerta a puerta especialmente, en las zonas de Can Gaietà y Cals Frares, bloques con viviendas habitadas por familias de entre 3 y 4 hijos con un elevado nivel de renta que hasta ahora residían en municipios donde no había recogida puerta a puerta. Es por este motivo y atendiendo que el promedio de utilización de los teléfonos inteligentes y las tabletas es de un 66% para la población española que nos hace presuponer que esta herramienta iría dirigida a un target adecuado que es lo que precisamente participa menos en la recogida segregada de la materia orgánica.

En cuanto a los establecimientos comerciales la herramienta permitiría dotar a los comercios de una mejor gestión de las incidencias y dar una respuesta más rápida en la que hubiera una trazabilidad y un registro.

### Plan de actuación seguido

#### **Estudio previo y redacción de las ordenanzas fiscales**

El proyecto en una primera fase analizó el estado actual y balance económico de la recogida selectiva, así como la participación de la



recogida puerta a puerta mediante la tecnología RFID que hay implantada.

Calculando la viabilidad de implantar un sistema de bonificaciones en que por ejemplo, el ciudadano **pueda obtener puntos o descuentos** por el hecho de recoger selectivamente. En esta primera fase de análisis y puesta en marcha se prevé la modificación y la posible redacción de una ordenanza fiscal que modifique la tasa de residuos. (en proceso)

### Software de gestión y aplicación web-app

Se ha trabajado en el diseño de una aplicación app donde el ciudadano puede consultar la materia orgánica y el rechazo que ha sacado a lo largo del año haciéndolo compatible con el gestor de las incidencias municipal, el ciudadano puede además gestionar las incidencias como la pérdida de cubos en caso de lluvia y solicitar que se le haga uno nuevo. Y el uso anual que ha hecho del servicio de emergencia (contenedores cerrados con tarjeta) y entradas en el punto limpio.

En esta fase se ha tenido en cuenta los requerimientos del software y la aplicación web-app (Diseño, sincronización con la web que gestiona las incidencias municipal Attend, el servidor web de recogida de residuos de la empresa concesionaria, el servicio de software de visitantes al punto limpio) y la programación por 2 plataformas: Android y IOS, se contempla también el montaje de la interfaz gráfica para móviles y tabletas, y el desarrollo de los procesos para compartir en redes sociales relacionado con el Facebook, el Instagram y el youtube de Medi ambient Tiana.

La aplicación tiene un link relacionado con la aplicación de la Agencia de Residuos: [www.residuonvas.cat](http://www.residuonvas.cat) para el municipio de Tiana donde el ciudadano pueda consultar los diferentes dudas para las diferentes fracciones.

### Funcionalidades

**Login:** Se presenta un formulario formado por los campos login y contraseña para entrar al sistema. Una vez introducidos los datos, se realiza una petición al servidor para validar el usuario.

**Residuos:** El usuario podrá consultar los residuos recogidos en su domicilio diariamente, semanalmente y mensualmente. Podrá filtrar por tipo de residuos y consultar el histórico anual así como entradas en la zona de emergencia, visitas al punto limpio y lecturas hechas por el mismo en los contenedores.

**Incidencias:** el usuario podrá recibir 3 tipos de incidencias si no se efectúa la recogida correctamente. Podrá consultar qué tipo de incidencia se ha generado. Por ejemplo le podría llegar un push de que durante el servicio de noche no se le ha recogido el cubo debido a que se han encontrado impropios en su cubo de orgánica y lo sabrá antes de salir a la calle.

**Solicitud de recogida:** el usuario podrá solicitar la recogida y esto generará una notificación a la plataforma. Tanto de puerta a puerta como de otros residuos como voluminosos, poda...

**Solicitud nuevo cubo:** el usuario podrá solicitar un nuevo cubo en caso de pérdida o rotura.

**Notificaciones:** se podrán generar avisos a todos los usuarios de la plataforma, pudiendo enviar notificaciones personalizadas, recordatorios automáticos y / o incidencias, notificaciones cuando se pide una solicitud de nuevo cubo, etc.

**Información:** se enlazará con la app de descarga de la Agencia de Residuos para consultar donde depositar los diversos tipos de residuos, además los usuarios también podrán consultar información sobre los puntos de recogida, horarios, mapa de posición de contenedores y otra información de interés del municipio y sus servicios.

#### *Gestor de contenidos:*

**Gestión de los usuarios:** el administrador puede listar, crear, editar o eliminar los usuarios de la plataforma. Puede exportar esta información con formato \* xml, \* excel, \* csv.

**Gestión de las incidencias:** el administrador puede consultar y / o generar incidencias por mala gestión de residuos a los usuarios.

**Gestión de las solicitudes:** el administrador puede consultar y gestionar las solicitudes de los usuarios en cuanto a recogida de residuos (indicando la hora de recogida) y la demanda de cubos.

**Notificaciones:** el administrador puede generar notificaciones a todos los usuarios.

#### **Proceso participativo**

El día 5 de junio se realizó una presentación participativa y un acto festivo posteriormente durante el fin de semana siguiente.

Posteriormente, se realiza un análisis de la viabilidad de la herramienta y se extraen indicadores de manera periódica. En este proceso participativo se analizan los datos planteados una serie de retos, asociados a la **obtención** de puntos que puedan tener una buena práctica (en el municipio el cubo de la basura orgánica se llama *MarroNet* y podría ser este nombre el de los puntos) que se podrán cambiar por bolsas compostables o **compost** u otros servicios municipales que se habrán analizado.

En esta fase, no sólo se cerraría el ciclo de la materia y el de la economía sino que también iría más allá en la comunicación ambiental que iría en ambos sentidos del productor (ciudadano, comercio, gran

generador) al servicio de recogida y del servicio de recogida al productor.

Se considera que la herramienta que se presenta también estará dotada de un gran potencial educativo y que podría ser utilizada por las escuelas (de los 8 comedores colectivos 4 son Escuelas y Guarderías)

### **Ámbito: número de productores de FORM**

La campaña va dirigida a toda la ciudadanía es decir, los 2.800 viviendas productores de FORM. (Al target concreto se hacía referencia anteriormente y es especialmente la ciudadanía que vive en los barrios de Can Gaietà con edificación vertical, Costas, **Vessants**, Can Puigcarbó y la urbanización de la Virreina que está separada del municipio y contigua al municipio de Montgat que dispone de contenedores.

A los 15 comercios generadores de la fracción orgánica el mercado municipal y los 8 comedores colectivos (dos escuelas de primaria, las dos guarderías un hogar de ancianos, un centro de día)

### **Indicadores**

Para validar la viabilidad del proyecto se utilizará la siguiente batería de indicadores cuantitativos:

- Kg de materia orgánica recogidos
- Porcentaje impropios de la materia orgánica
- Número de incidencias comunicadas por la ciudadanía
- Número de incidencias comunicadas por el comercio y gran generadores
- Número de bonificaciones obtenidas
- Número de descargas de la aplicación

### **Resultados obtenidos**

A raíz de la implantación y puesta en marcha de la aplicación, se han realizado las siguientes acciones:

- Jornada técnica con la presentación de la app al conjunto de asistentes. 80 técnicos municipales inscritos.



- Acto de presentación a la población con actuación musical de la “Recicleta music Band”.
- Dos stands para promocionar la app, uno en el marco del mercado municipal y el otro en el marco de los actos de la fiesta mayor.
- Diseño e impresión de un tríptico informativo.
- Sorteo de cestos con productos ecológicos a los que se descargaron la app durante el primer mes.
- Colocación de banderolas publicitarias en fanales de diferentes fanales del municipio.



Durante el primer mes de funcionamiento de la app ya se han recogido diferentes incidencias de papeleras en mal estado, contenedores con bolsas al lado de residuos sin separar... Aproximadamente un 5% de las viviendas se han descargado las app en sus móviles o tabletas.

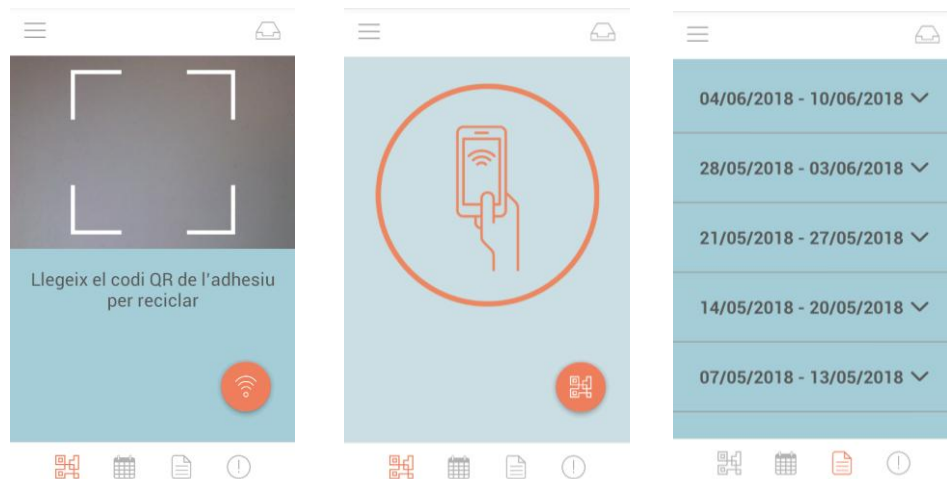
En los próximos meses se desarrollaran diferentes módulos, el modulo de alertas push, el módulo de solicitud de recogida de voluminosos (que nos permitirá poder publicar la foto del voluminoso que para nosotros es un residuo y si alguna otra persona le interesa utilizarlo se podrán poner en contacto para que otro vecino lo pueda aprovechar...

### **Capturas de pantalla muestra App**

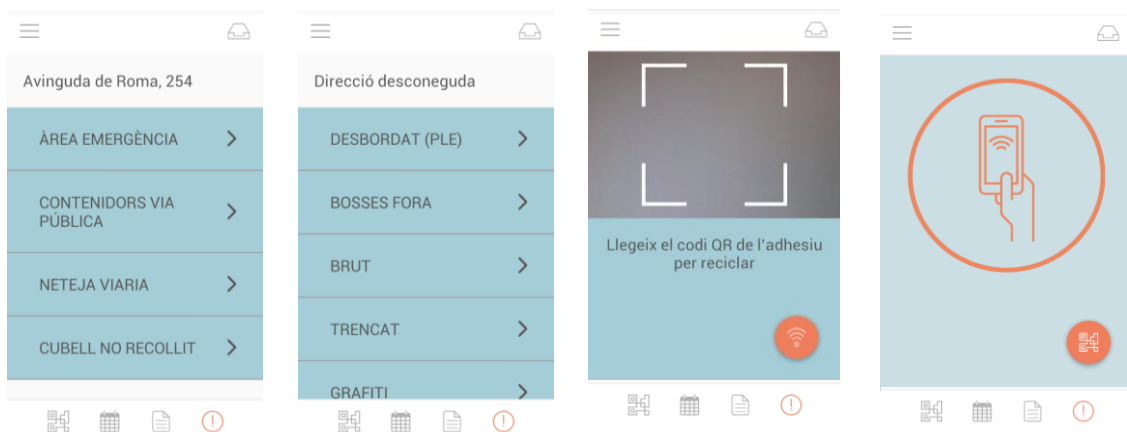
Registro en la app con el código identificativo de la tarjeta del punto limpio.



Muestra de cómo hacer lecturas NFC de los contenedores identificados y muestra del histórico de lecturas personales de contenedores y cubos del puerta a puerta.

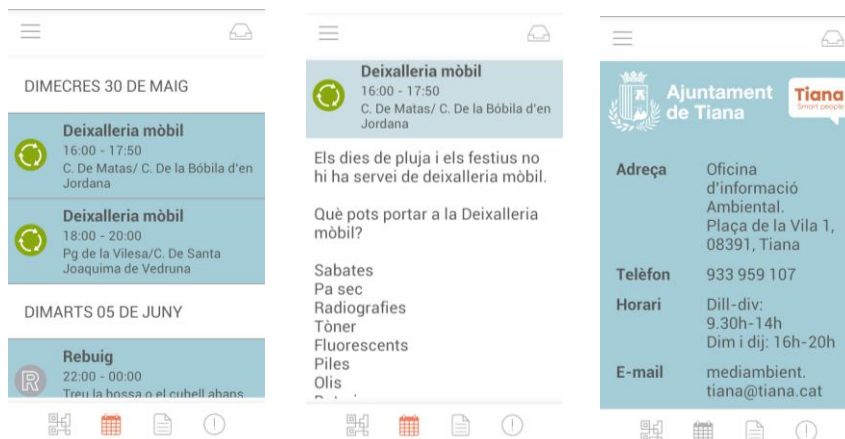


Lecturas para detectar i enviar incidencias en calle.

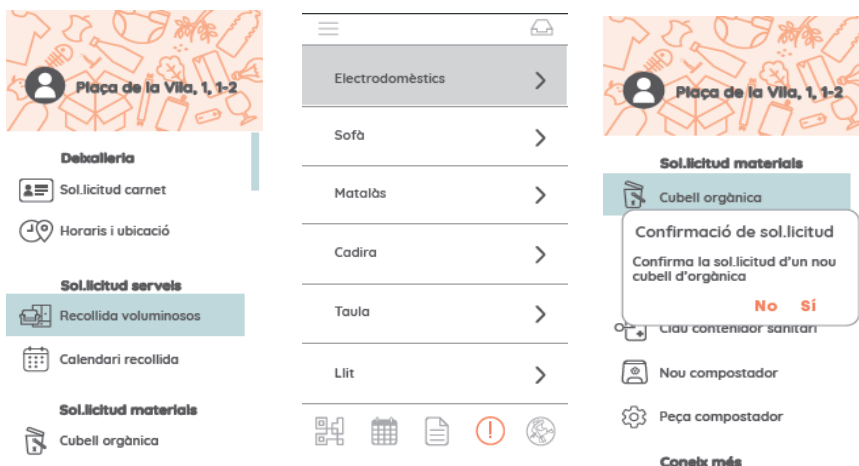




Información, calendarios, dudas de residuos, próximamente transparencia del servicio, Kg de FORM recogidos, gráficos y pesos de recogidas selectivas...



Solicitud de cubos nuevos, recogida de voluminosos...





**Ajuntament de Tiana**

