

# BiciMAD

INFORME DE SITUACIÓN

---

febrero 2018



MADRID

**EMT**  
MADRID



Plan de  
Calidad  
de  aire  
y Cambio  
Climático

## ÍNDICE

1. Introducción _____	<b>2</b>
2. Mejoras _____	<b>2</b>
3. Indicadores de bicicleta _____	<b>3</b>
4. Indicadores de estación _____	<b>8</b>
5. Indicadores de atención al cliente _____	<b>12</b>
6. Disponibilidad _____	<b>20</b>
7. Conclusión _____	<b>22</b>



## 1. Introducción.

Este informe pretende dar una visión de los avances registrados por periodos mensuales, desde el primer momento que se empiezan a registrar datos desde EMT, sobre el estado y la evolución del servicio BICIMAD. Se quiere comparar la situación inicial en la que se cedió el sistema con la evolución en los siguientes meses.

### 1.1 Resumen General:

Las actividades realizadas por este servicio son las siguientes:

#### - Garantizar la **disponibilidad de bicicletas para su uso:**

- Gestionando una distribución adecuada de bicicletas atendiendo a las necesidades de cada zona.
- Llevando a cabo una correcta política de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, que garantice el buen estado del material móvil así como de las instalaciones en calle (estaciones).

#### - Atender y resolver las **incidencias técnicas** que se produzcan a los usuarios del sistema.

#### - Gestionar la colocación, **despliegue y recogida de vallas** según indicaciones del ayuntamiento. Colaborar y ser parte de los nuevos retos planteados desde el área correspondiente del Ayuntamiento de Madrid (Gran Vía).

Para poder medir correctamente la evolución y gestión del servicio se lleva un control de datos mediante un cuadro de mando que nos permite detectar tendencias en los diferentes elementos que componen el sistema.

## 2. Mejoras.

### 2.1 Descripción:

El servicio BICIMAD es un sistema aún joven, con muchos campos de mejora, tanto a nivel tecnológico como de gestión. Por ello, desde la EMT se están tratando de llevar a cabo políticas de mejora continua para alcanzar el mayor grado de calidad posible, pero siempre desde la óptica de la eficiencia.

Se han llevado múltiples mejoras, unas comprometidas en el contrato de cesión a realizar por el anterior concesionario del sistema, y otras por iniciativa propia de EMT. Todas estas mejoras se han valorado positivamente y han surgido otras posibles mejoras que para poder ser acometidas deberán previamente probar su viabilidad técnica y económica con pruebas de campo y cifras que las avalen.

## 2.2 Evolución:

Desde que la EMT se hizo cargo del servicio BICIMAD se han llevado a cabo una primera fase de mejora técnica sobre los dos elementos principales del sistema, las bicicletas y las estaciones.

Esta primera fase es un paso previo imprescindible para la posterior optimización de la operación en aspectos como la disponibilidad, la redistribución o el mantenimiento.

La planificación de la mayor parte de los trabajos llevados a cabo durante esta fase terminaba con el año natural, objetivo que se cumplió adecuadamente con la colaboración técnica de la anterior concesionaria en el periodo de transición acordado a tal efecto, BONOPARK, quedando sólo pendiente de implementación un trabajo de mejora que se fue desarrollando durante el primer trimestre del 2017.

Las tareas acometidas, tanto en bicicletas como en bases, fueron producto de la auditoría técnica realizada en BICIMAD durante los últimos meses antes de la cesión del contrato, en la que se identificaron una serie de deficiencias como prioritarias; indisponibilidad de bicicletas, mal funcionamiento de los anclajes y errores en la interconexión base-bicicleta.

Concretamente, estos trabajos de mejoras se materializaron en las siguientes soluciones:

- Sustitución del dispositivo GPS.
- Sustitución de la ID de la bicicleta.
- Sustitución de los pines de los anclajes por otro con un mecanismo retráctil.
- Sustitución de los pines hembra de las bicicletas.

Los resultados de estas mejoras se verán reflejados en las cifras expuestas en este informe, consiguiendo aumentar el número de bicicletas útiles en calle y por ende la disponibilidad del servicio, así como reduciendo las incidencias en las estaciones y bicicletas.

Por otro lado se están llevando a cabo otro tipo de mejoras más puntuales, no contempladas en esta primera fase de mejora, que han ido detectándose durante el día a día del servicio.

## 3. Indicadores de bicicleta.

### 3.1 Recuento diario de bicicletas operativas.

#### Descripción:

Se realiza un continuo control del número de bicis operativas en el sistema en el que se contemplan todas las bicicletas ancladas correctamente y aquellas que están en uso.

Una vez terminadas las campañas de mejora comprometidas en el contrato de cesión así como reestructurada la organización del taller y proporcionados los medios entendidos como necesarios para el desarrollo correcto de las funciones de mantenimiento de bicicletas se ha registrado una evolución mes a mes positiva en cuanto a la tendencia, teniendo en cuenta el aumento de los usos que se produce según la época del año.

# usos por bicicleta - día

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,91	3,44
2017	3,13	3,44	4,24	4,70	5,29	6,32	5,38	4,16	6,53	6,44	8,17	3,89
2018	3,80	3,79										



## Evolución.

La evolución de las cifras es la esperada y va respondiendo al componente estacional del servicio. La rotación de usos diarios por bicicleta comienza el año con valores superiores a los registrados en el 2017, hecho ocasionado por la diferencia principal de que se tienen en calle entre 1950 y 2050 bicicletas, a diferencia del mismo periodo del año anterior. Se ha conseguido estabilizar el número de bicicletas en calle con pequeñas variaciones.

# promedio de bicicletas operativas

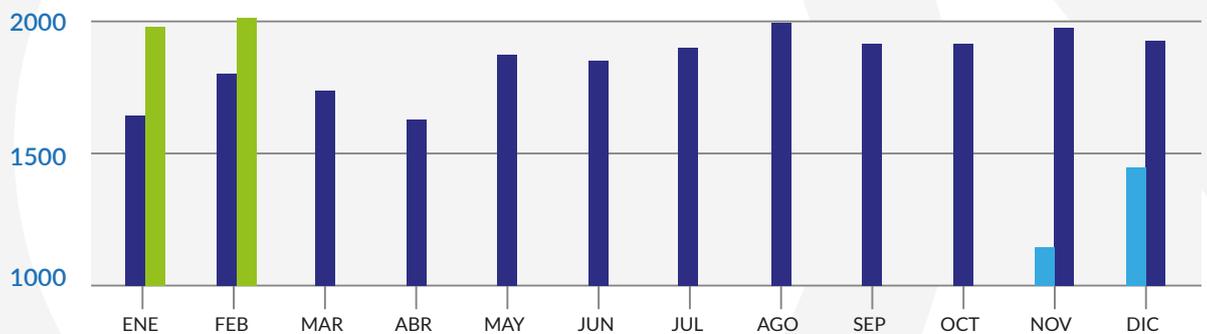
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>2016</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.156	1.459
<b>2017</b>	1.646	1.804	1.749	1.641	1.885	1.861	1.916	2.004	1.930	1.925	1.993	1.930
<b>2018</b>	1.991	2.018										



2016

2017

2018



2016

2017

2018

BiciMAD

EMT  
MADRID

Tal y como se puede apreciar en gráfico anterior, la evolución de bicicletas operativas en calle marca valores superiores a las 2000 unidades. Puede considerarse que se ha producido una consolidación de las cifras que debe ser mantenida indistintamente de la época del año. Se deberá contar con un mínimo de 2.028 unidades en calle de manera continuada.

## recuento diario de bicicletas operativas



La previsión según la tendencia es que se consolide una cifra entre las 2000 y las 2050 bicicletas en calle, alcanzando el objetivo de 2028 bicicletas en calle. Actualmente se ha conseguido el objetivo de generar stock de reserva adicional frente a posibles necesidades, así como el paso a una política de preventivos.

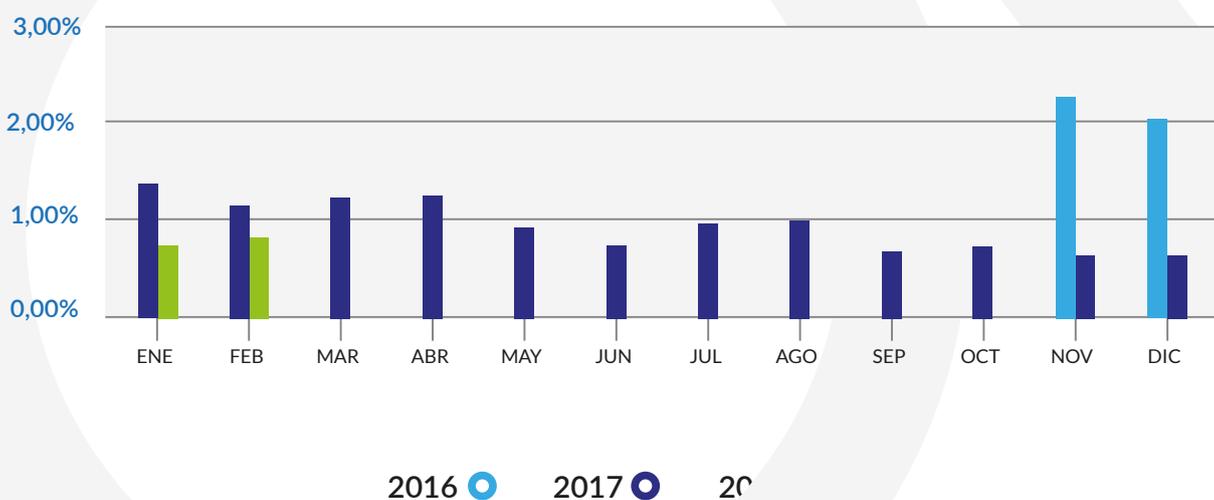
### 3.2 Entrada de bicis en taller

#### Descripción:

Registro diario del número de bicicletas que entra en el taller por avería. Referenciando este valor al número de usos medio podemos ver el índice de entrada a taller de bicicletas por uso.

## % entradas a taller por uso al mes

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,36 %	2,09 %
2017	1,41 %	1,18 %	1,27 %	1,29 %	0,96 %	0,78 %	0,99 %	1,04 %	0,71 %	0,77 %	0,44 %	0,69 %
2018	0,75 %	0,86 %										



## Evolución:

Se puede percibir una **mejora** desde el momento en el que se comenzó a registrar datos operativos por parte de EMT (noviembre de 2016). Inicialmente la tendencia que había era que todas las bicicletas pasaban por taller con una proporción de 2,4 averías por cada 100 usos. Este indicador se ha reducido hasta el punto de que tan solo 0,86 bicis deban pasar por el taller por cada 100 usos.

Esta situación es claramente fruto de un mejor plan de mantenimiento, tanto correctivo como preventivo, dado que al realizar un trabajo más profundo en cada bicicleta y disponer el personal encargado de este mantenimiento de las herramientas apropiadas las bicicletas se encuentran en mejora estado general, llegando a taller con menos incidencias que en los meses iniciales.

Se observa una clara mejora de los datos recogidos durante el mes de enero frente al mismo mes del ejercicio anterior.

## 4. Indicadores de estación

### 4.1 Reporte diario de estaciones con cero errores en los anclajes

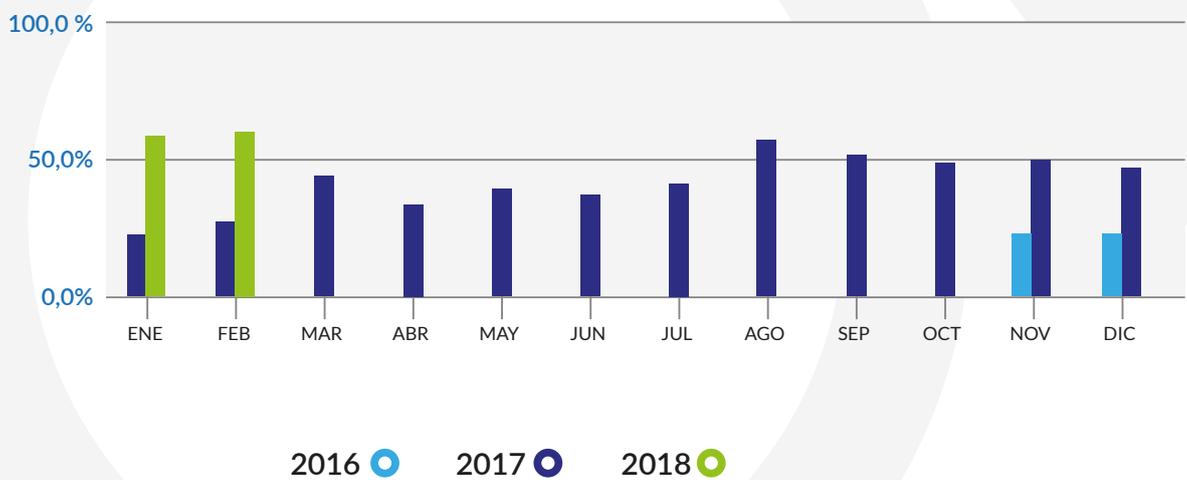
#### Descripción:

Control del porcentaje de estaciones con cero errores en sus bases. Este indicador muestra el estado general de las estaciones y del grado de calidad del servicio desde el punto de vista de infraestructuras.

Cuando la EMT se hizo cargo del sistema (20 de octubre de 2016) había **menos** de un **12% de estaciones con cero errores**. La media diaria del ejercicio 2017 ha sido de una 41,66% de las estaciones con cero errores.

# promedio de reporte diario de bases con cero errores

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,5 %	-
2017	-	27,6 %	44,3 %	33,3 %	39,6 %	37,2 %	41,6 %	57,2 %	51,5 %	48,9 %	49,5 %	46,8 %
2018	58,1 %	60,5 %										



## **Evolución:**

Se puede percibir una **clara mejora** desde el momento en el que se comenzó a registrar datos operativos por parte de EMT (01 de noviembre de 2016). Se ha **aumentado** el porcentaje de estaciones con cero errores **superando la barrera del 60%** de las estaciones.

Este es un indicador muy efectivo a la hora de valorar las mejoras realizadas en los anclajes y también la efectividad del plan de mantenimiento preventivo de las estaciones. El objetivo a corto plazo a acometer es el de mantener una **tasa mínima del 50%** de estaciones sin ningún tipo de incidencia de manera continuada y llegar a alcanzar la tasa del 70%.

## **4.2 Reporte diario de anclajes no útiles y averiados.**

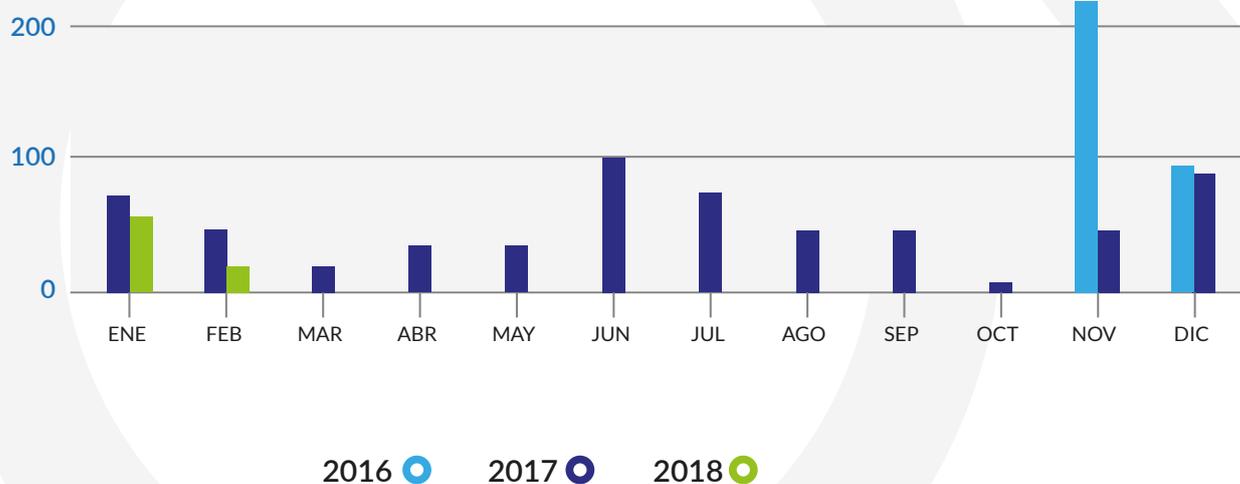
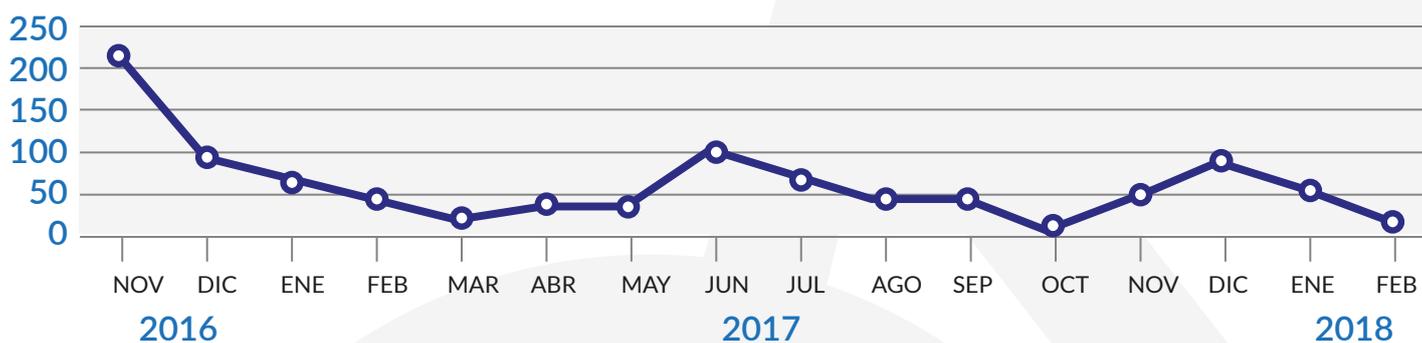
### **Descripción:**

Control del número de anclajes que no están operativos por motivos técnicos, sólo se contemplan casos directamente relacionados con operaciones de mantenimiento (excluyendo estaciones cerradas por orden del ayuntamiento).

Cuando la EMT se hizo cargo del sistema había **más de 286 anclajes no útiles y averiados** de manera continuada. La media diaria del ejercicio 2017 ha sido de 51 anclajes no útiles y averiados y durante el mes de febrero se ha registrado una cifra media de **19 anclajes no útiles y averiados**.

## promedio de reporte diario de anclajes no útiles y averiados

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	211	94
2017	72	47	20	34	35	99	74	46	46	8	46	87
2018	56	19										



BiciMAD

EMT  
MADRID

## Evolución:

Se puede percibir una **clara mejora** desde el momento en el que se comenzó a registrar datos operativos por parte de EMT (01 de noviembre de 2016). Se ha **reducido** el número de **anclajes no útiles y averiados** de manera considerable con respecto al momento en el que se disponen de datos oficiales de EMT, y más aún desde la cesión (20 de octubre de 2016).

Se detecta una importante mejoría respecto a febrero del ejercicio anterior, esto se debe en gran medida a la efectividad de los trabajos preventivos realizados sobre las estaciones.

## 5. Indicadores de atención al cliente.

### 5.1 Incidencias.

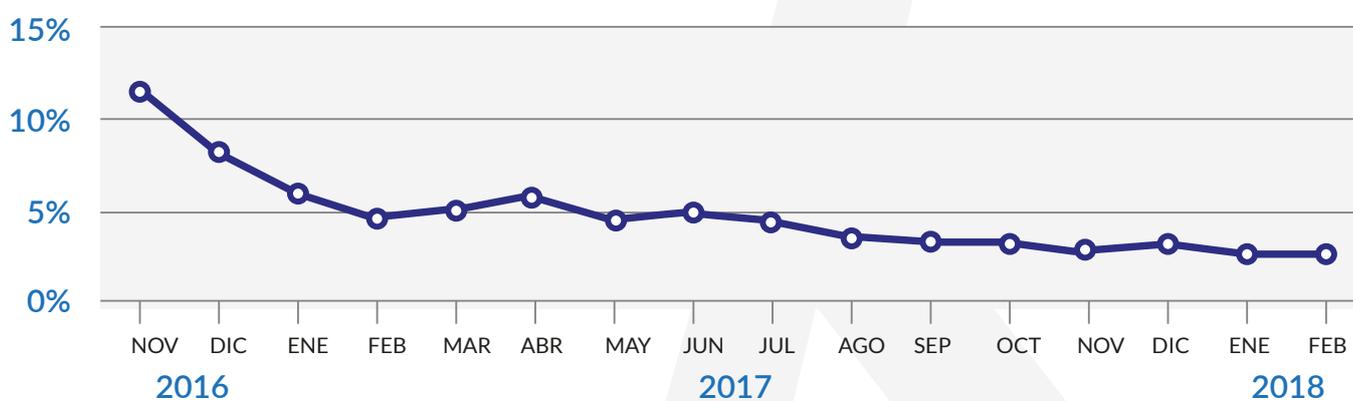
#### Descripción:

Registro del número de incidencias recibidas en el departamento de atención al cliente. Este departamento funciona las 24 horas del día y puede recoger incidencias por diferentes vías (telefónica, mail, app, tótem...).

Cuando la EMT se hizo cargo del sistema se registra una media de **12 incidencias por cada 100 usos**. La media diaria del ejercicio 2017 ha sido de 4,27 incidencias por cada 100 usos y durante el mes de febrero se recoge una media de menos de 3 **incidencias por cada 100 usos**.

## promedio de incidencias - usos

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,6 %	8,18 %
2017	6,04 %	4,64 %	5,15 %	5,78 %	4,59 %	4,87 %	4,59 %	3,72 %	3,34 %	3,27 %	1,94 %	3,30 %
2018	2,66 %	2,55 %										



## Evolución:

Se puede percibir una **clara mejora** desde el momento en el que se comenzó a registrar datos operativos por parte de EMT (01 de noviembre de 2016). Se ha **reducido** el número de incidencias por bicicleta en **más de un 70%** con respecto al momento de cesión (20 de octubre de 2016).

Una vez consolidada la mejora conseguida durante el ejercicio 2017, en el 2018 el objetivo es conseguir reducir aún más las incidencias por uso registradas. Los esfuerzos van a ir dirigidos sobre el sistema de anclaje/cierre de las bases que siguen siendo los elementos que más fallos registran. Durante el mes de enero se han terminado de montar 10 prototipos de cerradura nueva que serán probados de forma intensiva para que si los resultados son favorables se plantee la adaptación en calle.

## 5.2 Avisos.

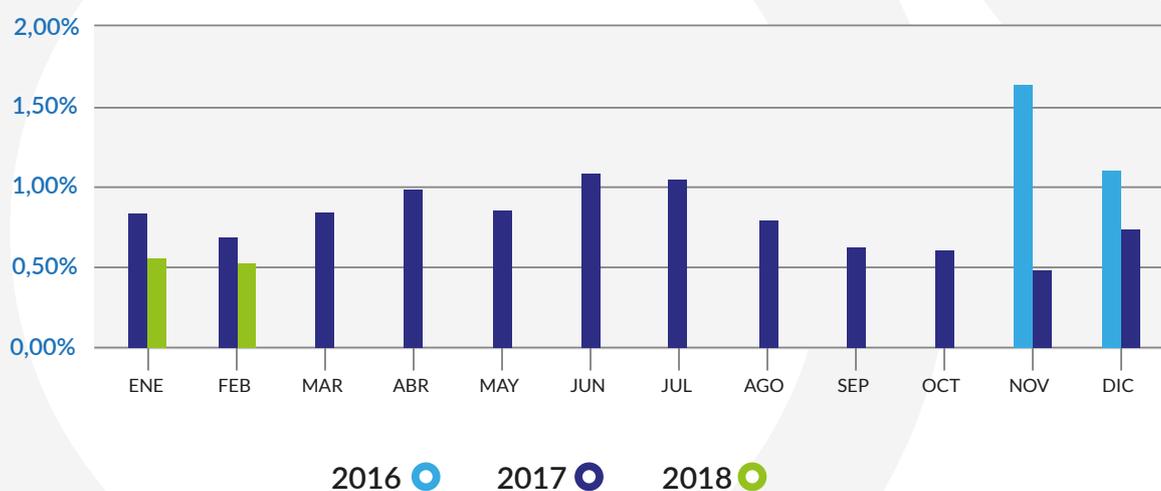
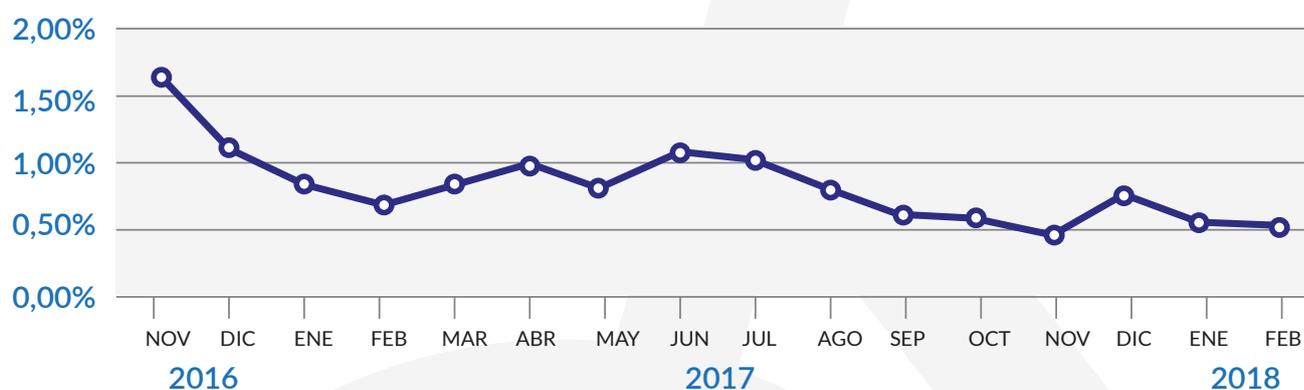
### Descripción:

Registro del número de avisos de bicis abandonadas recibidas en el departamento de atención al cliente. Este departamento funciona las 24 horas del día y puede recoger avisos por diferentes vías (telefónica, mail, app...).

Cuando la EMT se hizo cargo del sistema había **más de 89 avisos de bicicleta abandonada diarios** con **800 bicicletas** útiles en calle, un 11% de la flota se tenía que recuperar diariamente. La media diaria del ejercicio 2017 ha sido de 79 bicis por cada 10.000 usos (0,79%) y durante el mes de febrero ha habido una media de 54 avisos por cada 10.000 usos (0,54%).

## promedio de avisos por uso

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,64 %	1,11 %
2017	0,83 %	0,69 %	0,85 %	0,99 %	0,85 %	1,09 %	1,05 %	0,79 %	0,62 %	0,61 %	0,32 %	0,75 %
2018	0,56 %	0,54 %										



## Evolución:

Aun con una tendencia excelentemente positiva de reducción progresiva de avisos este valor sigue siendo objeto de mayor mejora. El proyecto de modificación de anclaje/cierre planificado para el ejercicio 2018 tiene como uno de sus objetivos reducir drásticamente este indicador a valores mínimos que no perjudiquen a la operativa del servicio. A lo largo del primer trimestre se tiene previsto realizar las pruebas de los prototipos de cierre para su posterior evaluación, y de ser esta favorable, planificar su instalación en calle.

## 5.3 Usos

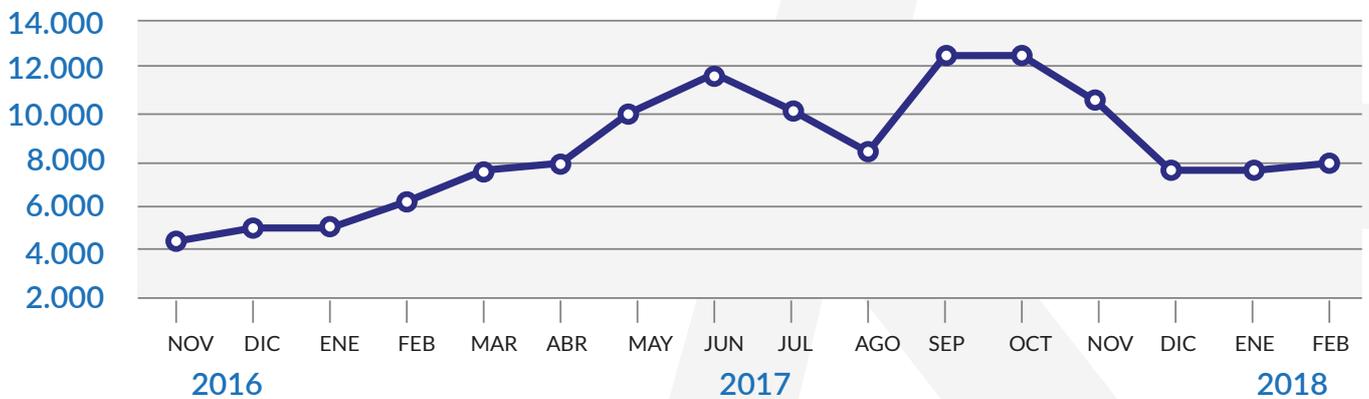
### Descripción:

Se realiza un continuo control del número de usos diario realizados por los abonados anuales y los usuarios ocasionales del sistema.

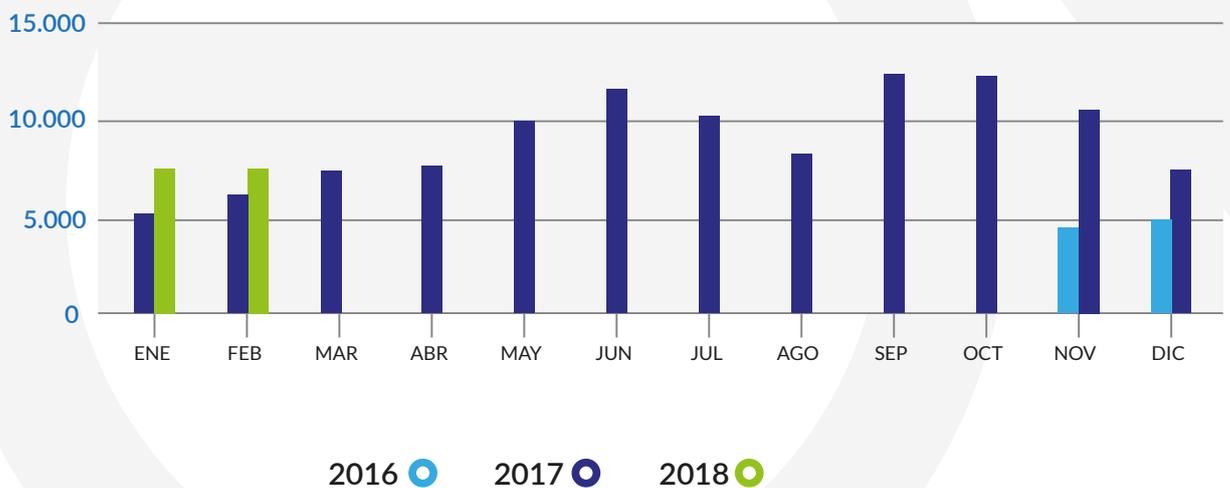
Cuando la EMT se hizo cargo del sistema había **menos de 4.400 usos diarios**. La media diaria del ejercicio 2017 ha sido de 9.635 usos y durante el mes de febrero se ha registrado de una cifra media de **7.652 usos**.

## promedio de usos

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.519	5.014
2017	5.149	6.203	7.418	7.709	9.969	11.756	10.307	8.329	12.602	12.389	16.281	7.512
2018	7.559	7.652										



BiciMAD



## Evolución:

Se percibe una **mejora** desde el momento en el que se comenzó a registrar datos operativos por parte de EMT (01 de noviembre de 2016). Se ha **aumentado** el nº medio de usos en proporción a los registrados durante enero del ejercicio anterior.

## 5.4 Usuarios activos

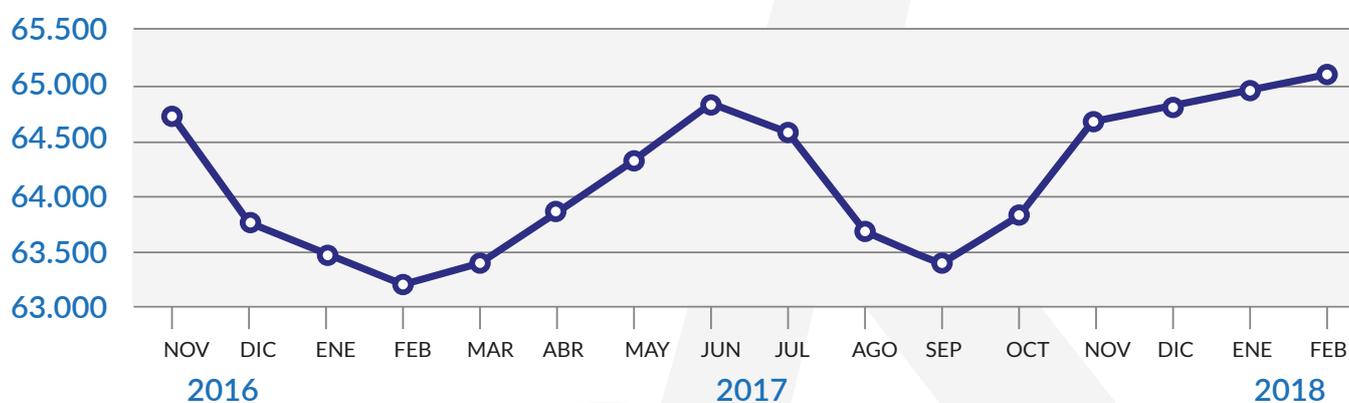
### Descripción:

Se realiza un continuo control del número de usuarios activos del sistema.

La evolución de usuarios abonados es positiva aunque depende de variaciones estacionales de ciclo anual. Durante el mes de febrero se ha registrado de una cifra media de **65.103 usuarios**.

## promedio de usuarios activos

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64.727	63.811
2017	63.518	63.206	63.396	63.883	64.274	64.864	64.577	63.709	63.419	63.860	64.629	64.813
2018	64.954	65.103										



## Evolución:

Estamos ante una variable muy importante y que finalmente indicará la consolidación de todos los datos del servicio una vez se alcance y mantenga el nivel que había durante el momento de cesión.

A pesar del componente estacional que esta variable puede presentar, una tendencia estable sería más lógica. Se observa una leve tendencia al alza, algo provocado por la estabilidad del funcionamiento del sistema y la fiabilidad que éste vuelve a mostrar. Se destaca que crecen más los usuarios anuales frente a los ocasionales, lo cual se interpreta como una recuperación de usuarios que habían abandonado el sistema y deciden volver.

Los datos durante febrero de 2018 son muy favorables en comparación con los registrados durante el ejercicio anterior en este mismo periodo. Concretamente hay una diferencia de casi 2.000 abonados que están registrados en febrero de 2018 frente a febrero de 2017.

Se prevé que los usuarios aumenten un poco más por la consolidación de todas las mejoras realizadas en el sistema, pero el aumento más considerable tendrá lugar en el momento que se realice la ampliación planificada del sistema.

## 6. Disponibilidad

### Descripción:

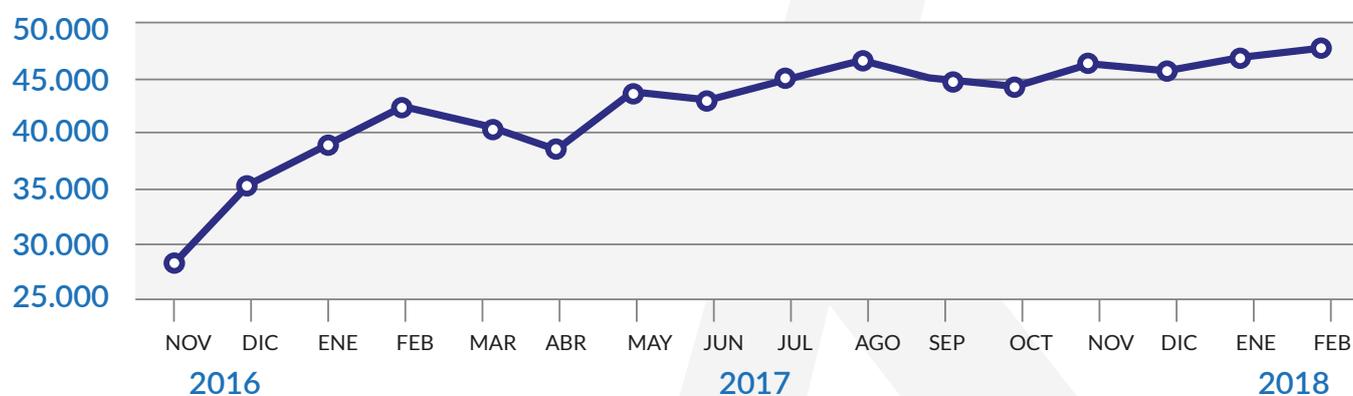
El elemento más importante a medir en el servicio de BICIMAD es claramente la disponibilidad. Todo se basa en el número de horas que estén las bicis útiles disponibles en calle, para ello se requiere de todos los elementos mencionados anteriormente.

### Evolución:

En los últimos meses del 2016 se ve una importante caída en las horas disponibles de servicio hasta llegar al mes de noviembre que empieza a recuperar y ya en diciembre donde parece que la mejora se consolida y se empieza a dar la vuelta a la situación. Desde entonces se observa una tendencia positiva en las cifras que se prolonga hasta el momento actual dado el aumento de presencia en calle de bicicletas útiles.

## promedio de horas bici

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.423	35.641
2017	39.391	42.488	41.042	38.673	43.844	43.278	45.053	46.834	45.083	44.377	46.458	45.786
2018	47.065	47.893										



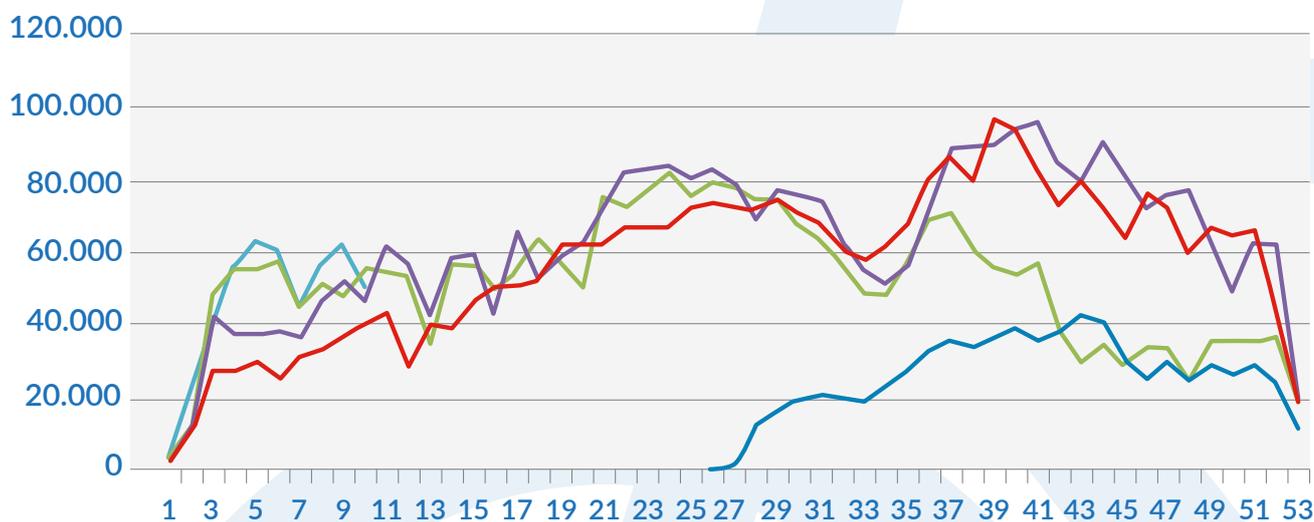
Actualmente el sistema se considera consolidado, habiendo alcanzado el límite de las 47.000 horas. Se prevé que la tendencia para los siguientes meses del 2018 sea de incremento de horas disponibles (47.000 – 48.000), procurando establecer el sistema por encima del óptimo indicado de 47.000 horas diarias cumpliendo con los objetivos de disponibilidad.

## 7. Conclusión

Una vez analizados los datos recogidos durante todo este tiempo de explotación del servicio BICIMAD, y evaluadas todas las acciones realizadas de modificación o mejora en los distintos elementos que componen el sistema, podemos considerar como muy positiva la evolución que está siguiendo el servicio.

Se muestra a continuación gráfico con la comparativa de usos de 2015, 2016, 2017 y 2018, donde se puede comparar como los niveles de uso recogidos en el 2017 superan considerablemente a los recogidos durante el 2016 en todo el segundo semestre (una vez consolidado el sistema por EMT), y que una vez recogidos todos los usos de enero de 2018 estos serán mucho mejores que los del 2017.

### comparativa usos / semana



Se ha podido observar que los indicadores explicados en este informe muestran una clara mejoría y en la tabla resumen de cifras globales relacionada a continuación también se ve como todos los indicadores han mejorado en comparación con el momento en el que se empezó a recoger información y que el único indicador que debe quedarse bajo observación es la rotación diaria de uso por cada bicicleta que se ha reducido principalmente por el componente estacional que contiene este indicador dado que en los meses de enero y febrero es cuando el sistema recoge menor número de usos y por verse también afectada por una mayor disponibilidad de bicicletas.

Actualmente se está trabajando en paralelo con distintos departamentos de la EMT junto a los que se están desarrollando y planificando tanto actuaciones y modificaciones sobre el sistema que serán abordados en las próximas fases de mejora del sistema.

# BiciMAD

INFORME DE SITUACIÓN

---

febrero 2018



MADRID

**EMT**  
MADRID



Plan de  
Calidad  
de  aire  
y Cambio  
Climático