

INFORME DE RESULTADOS DE LIMPIEZA VIARIA EN ALTZA



 **smartkalea**
Donostia-San Sebastián

INDICE

INDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL	3
3. TIPOLOGÍA DE RESIDUOS ANALIZADOS	5
4. INSPECCIONES	6
5. MÉTRICAS GENERALES	6
6. ANÁLISIS SITUACIÓN PRE-CAMPAÑA	13
7. DEFINICIÓN CAMPAÑA	16
8. IMPACTO CAMPAÑA	19
9. CONCLUSIONES	0

1. INTRODUCCIÓN

Tras haber participado mediante la Iniciativa SICCAR a principios de 2018, en el marco de la convocatoria de ideas del proyecto SmartKalea de la calle Mayor, para testear la calidad ambiental de dicha calle, Fomento de San Sebastián/ Donostiako Sustapena propone a FCC Medio Ambiente S.A, en octubre del mismo año, realizar una experiencia similar en el barrio donostiarra de Altza.

La nueva iniciativa piloto se ha desarrollado durante 27 semanas, y su principal objetivo ha sido **“mejorar la calidad ambiental de Altza”** reduciendo el volumen de residuos detectados en la vía urbana. Para ello se ha procedido a realizar un diagnóstico de los principales residuos detectados en la calle en 5 puntos de control distribuidos por el barrio, así como la implantación de medidas de concienciación ciudadana para sensibilizar de los perjuicios de los mismos. A través de la monitorización de dichos residuos se ha podido comprobar la efectividad de las medidas adoptadas.

La iniciativa ha constado de las siguientes fases:

FASE DEL PROYECTO	SEMANAS	INICIO	FINAL
FASE 1: DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LA INICIATIVA		15.10.2018	26.10.2018
FASE 2: INICIO TOMA DATOS LINEA BASE	Semanas: 1 a 20	05.11.2018	31.03.2018
FASE 3.: IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAÑA Y TOMA DE DATOS	Semanas: 21 a 25	03.04.2019	10.05.2019
FASE 4: TOMA DE DATOS TRAS LA CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN	Semanas: 26 y 27	13.05.2019	24.05.2019
FASE 5: CONCLUSIONES E INFORME		27.05.2019	03.06.2019

A continuación se expondrá el desarrollo de la iniciativa, así como los resultados obtenidos.

2. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL

Tras analizar con Fomento de San Sebastián/ Donostiako Sustapena, la ubicación de los puntos representativos de distintas zonas del barrio donde se tomarán los datos de residuos, los denominados Puntos de Control, se definieron las siguientes cinco ubicaciones:

- Punto 1: Paseo de Altza
- Punto 2: Grupo Arriberri
- Punto 3: Grupo Arrizar

- Punto 4: Plaza San Marcial
- Punto 5: Calle Bertsolari Txirrita, nº 72

 **Kontrol-puntuak**



Fig.1. Mapa de ubicaciones de los puntos de control

Estas ubicaciones, corresponden a puntos próximos a establecimientos hosteleros, plazas o zonas de paso, donde la afluencia de público a determinadas horas del día es notable, o zonas donde los servicios de limpieza suelen detectar habitualmente un volumen de residuos significativo.

Debido a las características del barrio, y el área de influencia de las ubicaciones seleccionadas, cada uno de los puntos de control, comprende un área aproximada de 150 m².

3. TIPOLOGÍA DE RESIDUOS ANALIZADOS

En función de la experiencia de los Servicios de Limpieza Viaria en el barrio de Altza y los principales residuos que habitualmente se detectan en las calles del barrio, se decidió analizar las siguientes tipologías en cada uno de los puntos de control:

RESIDUOS INORGÁNICOS

- Colillas
- Servilletas
- Palillos
- Vaso plástico
- Paquete de tabaco
- Bolsas/ Snacks
- Botellín/ Lata

RESIDUOS ORGÁNICOS

- Hueso aceituna
- Pipas
- Cítricos

OTROS RESIDUOS

- Cristales
- Sanitarios
- Botes de pintura
- Escombros
- Neumáticos

INSPECCIONES 2018 SMART KALEA ALTZA RESIDUOS															
05/11/2018															
Las inspecciones se realizarán los lunes y viernes en turnos de mañana, antes de realizar la limpieza. Los datos se tomarán en el entorno del punto de control, donde más residuos existan.															
DIRECCIÓN PUNTO CONTROL	RESIDUOS INORGÁNICOS (UNIDADES)							RESIDUOS ORGANICOS (UNIDADES)			RESIDUOS RBU				
	Colillas	Servilletas	Palillos	Vaso plástico	Paq. Tabaco	Bolsas/Snacks	Botellín/lata	Hueso aceituna	Pipas	Citricos	Cristales	Sanitarios	Botes pintura	Escombros	NEUMÁTICOS
Paseo Altza (altura bar La Palmera)															
Arriberry															
Arriزار															
San Marcial															
Txirrita nº 72															

Fig.2. Modelo de parte de recogida de datos

4.INSPECCIONES

La toma de datos se realizó a través de dos inspecciones semanales al inicio del servicio, durante los meses que ha durado la iniciativa. Estas inspecciones se realizaron por el turno de mañana de los Servicios de Limpieza Viaria. Los días de inspección determinados fueron:

- Lunes
- Viernes

Si bien, como ocurre en muchos otros barrios de la ciudad, los vecinos del mismo suelen bajar al centro durante el fin de semana, y la concentración de público en las zonas de ocio, no es excesiva, Altza no se puede considerar un barrio meramente residencial, ya que sus habitantes, también disfrutan de los establecimientos del barrio, muy especialmente los jueves y domingos.

Es por esto que los días escogidos a la hora de realizar las inspecciones, fueran por un lado el lunes a primera hora, de manera que pudieran detectarse los residuos generados en los puntos de control, durante la tarde del día anterior.

Así mismo, los jueves en Altza hay “Pintxo pote” y esta iniciativa hostelera, hace que se generen más residuos durante la tarde de ese día, que durante el resto de tardes laborables. Por tanto, la inspección de los viernes por la mañana, detectarían los residuos depositados en los puntos de control durante la tarde noche del jueves.

5.MÉTRICAS GLOBALES

La iniciativa que ha supuesto una “Radiografía de los Residuos” en el barrio de Altza, ha durado un total de 27 semanas, y ha recopilado los datos de residuos globales detectados en los cinco puntos de control establecidos, que han ido monitorizándose y publicándose en la Web de SmartKalea de Fomento de San Sebastián, tal y como se refleja a continuación, y en las distintas gráficas y tablas que se adjuntan:

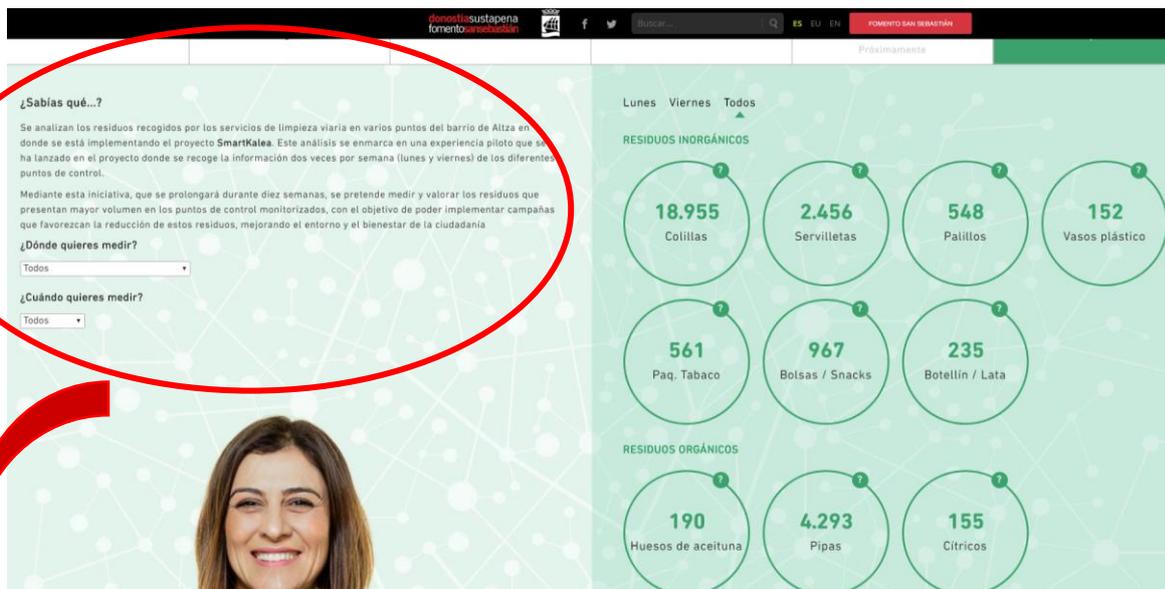


Fig.3. Datos globales de residuos publicados en la Web SmartKalea de FSS.



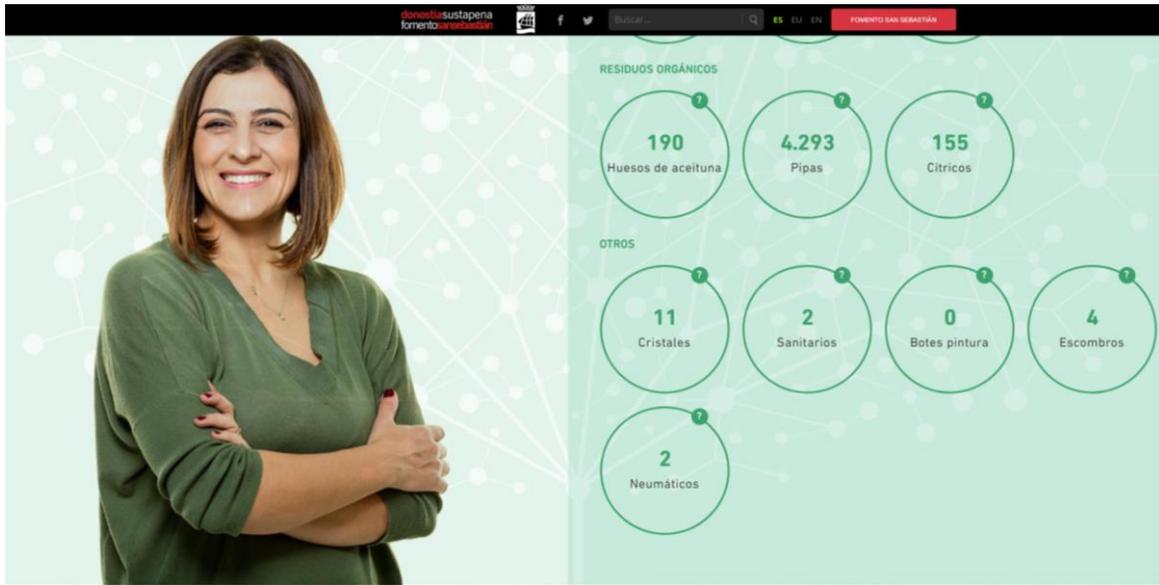


Fig.4. Datos globales de residuos publicados en la Web SmartKalea de FSS.

A continuación, se ofrece la gráfica donde se recogen los datos globales de los principales residuos detectados a lo largo de la iniciativa, de manera que se aprecie visualmente la gran diferencia entre las colillas y el resto. Debido a su presencia anecdótica durante la experiencia, los residuos tales como, cristales, sanitarios, botes de pintura, escombros y neumáticos, no se han tenido en cuenta.

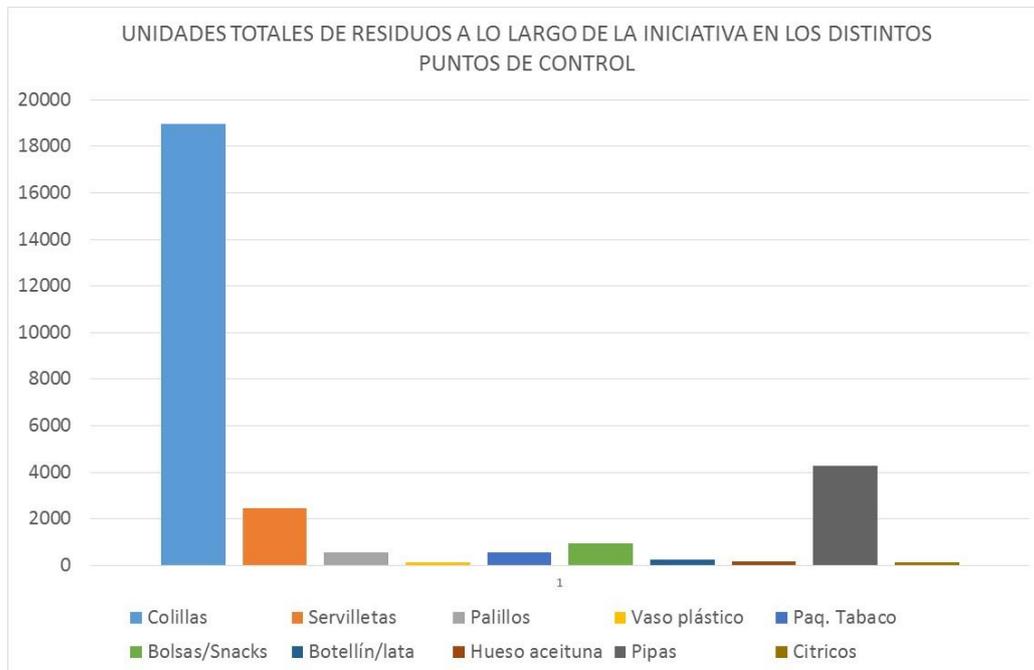


Fig.5. Gráfico global de los distintos residuos recogidos a lo largo de la iniciativa en los puntos de control.

INSPECCIONES 2018-2019 SMART KALEA ALTZA RESIDUOS										
Semana	Colillas	Servilletas	Palillos	Vaso plástico	Paq. Tabaco	Bolsas/Snacks	Botellín/lata	Hueso aceituna	Pipas	Cítricos
S1	924	82	25	11	23	23	11	0	0	8
S2	1217	106	15	8	29	34	22	3	168	11
S3	839	116	27	2	26	49	11	9	299	8
S4	727	105	11	4	20	30	6	0	0	8
S5	727	85	19	3	21	34	7	0	262	6
S6	644	118	10	1	22	17	13	0	1	5
S7	718	70	17	3	16	31	10	2	314	9
S8	1042	118	21	8	27	20	7	0	267	7
S9	751	96	26	7	28	29	9	7	651	10
S10	513	71	5	3	22	35	17	0	438	7
S11	433	79	9	4	16	23	5	0	131	3
S12	189	33	2	2	7	6	0	0	30	1
S13	237	49	13	5	10	33	2	0	50	2
S14	508	74	25	5	21	55	2	8	186	3
S15	912	127	35	7	21	34	9	12	0	5
S16	845	148	19	8	25	47	13	12	24	5
S17	797	80	33	7	19	40	3	12	0	4
S18	856	121	18	8	24	53	9	18	0	10
S19	620	67	25	10	19	29	7	9	3	5
S20	646	114	25	9	27	44	14	11	194	6
S21	506	62	10	8	15	27	10	6	2	5
	303	38	6	1	8	15	3	0	50	3
S22	564	51	23	1	24	29	4	0	450	5
S23	658	94	40	8	20	65	9	9	191	3
S24	902	79	26	2	18	58	9	12	386	3
S25	708	106	23	8	22	41	8	4	4	8
S26	707	114	27	6	16	41	5	4	27	4
S27	462	53	13	3	15	25	10	52	165	1

Nota: Sombreado en verde las semanas de duración de la campaña. En verde oscuro las correspondientes a Semana Santa

Figura 6: Tabla de datos de residuos en los puntos de control, por semana.

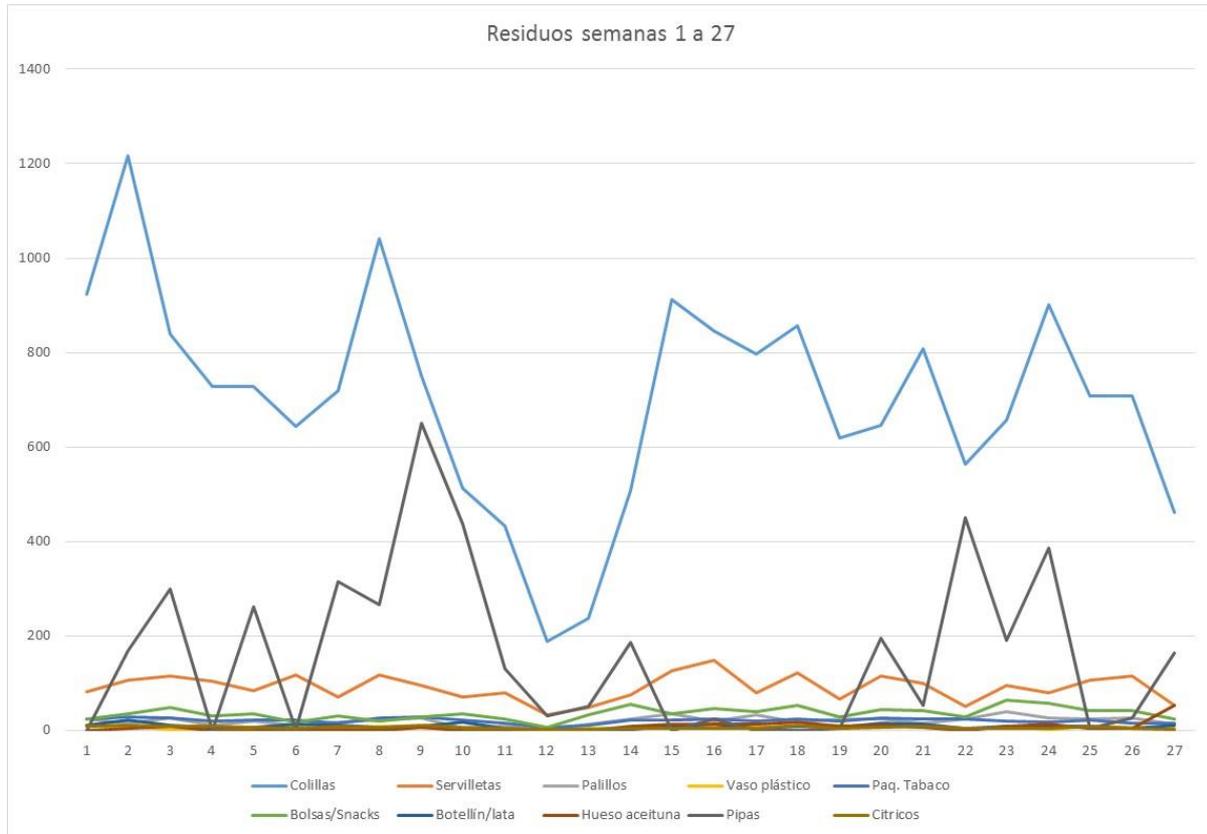


Fig.7. Evolución de los distintos residuos a lo largo de toda la iniciativa

ESTADÍSTICA GLOBAL POR DÍAS DE INSPECCIÓN

En relación a los días y puntos donde más residuos se han detectado, cabe destacar **que los lunes se han registrado el 54 % de las colillas y pipas, así como un 62% de las servilletas de papel, en relación a los viernes.** Esto vendría a confirmar que se generan más residuos durante el fin de semana, en este caso el domingo, que durante los jueves de pintxo pote.



Fig.10. Datos globales de residuos durante toda la experiencia: A la izquierda los recogidos los Lunes y a la derecha los recogidos los viernes. Fuente: Web SmartKalea FSS.

DATOS GLOBALES POR PUNTOS DE CONTROL

Punto 1: Paseo Altza



Punto 2: Grupo Arriberri



Punto 3: Grupo Arrizar



Punto 4: Plaza San Marcial



Punto 5: Calle Txirrita



Figs.11: Datos globales de unidades de residuos por punto de control. Fuente: Web SmartKalea FSS.

RESIDUOS TOTALES POR PUNTO DE CONTROL										
	Colillas	Servilletas	Palillos	Vaso plástico	Paquete tabaco	Bolsas snacks	Botellín/ Lata	Hueso aceituna	Pipas	Cítricos
Paseo Altza	1.960	823	26	11	71	149	11	50	335	6
Grupo Arriberri	4.977	518	159	54	200	188	35	6	792	83
Grupo Arrizar	1.553	641	12	2	59	96	10	3	562	8
Plaza San Marcial	5.265	191	106	35	121	312	95	6	1.640	12
Calle Txirrita nº 72	5.200	283	245	50	110	222	84	125	1.134	46

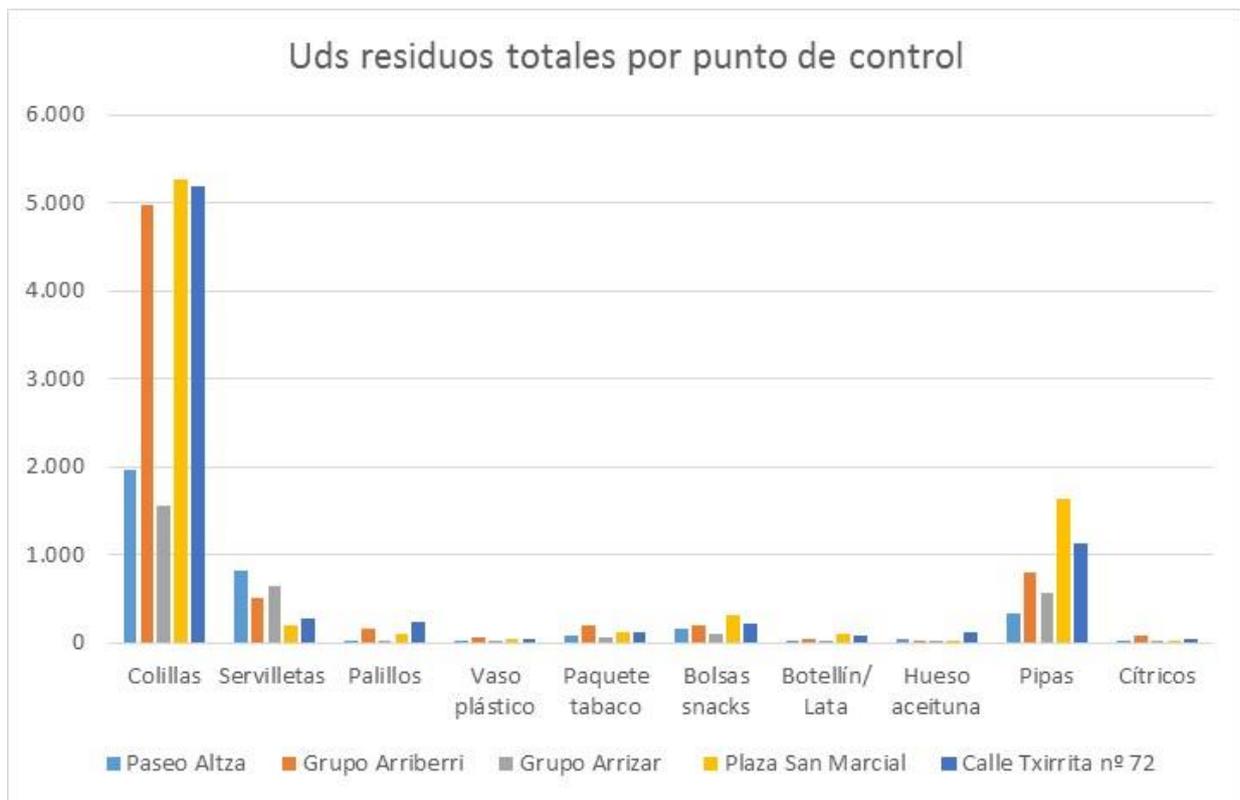


Fig 12: Comparativa de unidades de residuos por punto de control.

En relación al ranking total de residuos por punto de control, se observa no sólo la gran diferencia existente entre las colillas y el resto, sino además, el hecho de que este residuo se detecta en mayor medida, en los puntos de control, 3, 4 y 5, es decir en los puntos ubicados en, Grupo Arrizar, Plaza San Marcial y C/ Txirrita nº 72, llegando a rebasar en el pico máximo las 5.000 unidades **en la Plaza San Marcial, lo que arroja un ratio medio de 1,3 colillas por m2**, en este punto a lo largo de toda la iniciativa..

En referencia al residuo servilletas, es el punto 1, ubicado en el Paseo de Altza, junto al Bar la Palmera, donde mayor incidencia se detecta.

Con respecto a las pipas, vuelve a ser el área de Plaza San Marcial donde mayores unidades se recolectan.

Tras hacer un repaso general por las cantidades de residuos detectadas durante toda la iniciativa, vamos a comprobar si las medidas de concienciación propuestas para minimizar los residuos, han tenido alguna incidencia. Para ello, se analizarán los datos arrojados en las semanas previas a la implantación de la campaña y posteriormente se compararán con los resultados recopilados durante y posteriormente a la implantación de dicha campaña de concienciación.

6. ANÁLISIS SITUACIÓN PRE-CAMPAÑA

El día 5 noviembre se comenzó la toma de datos que daría lugar a la Línea Base, es decir, la situación de partida de cada uno de los principales residuos detectados en la calle.

Tal y como se refleja en la tabla de datos de la siguiente página, son tres los residuos cuya presencia destaca por encima de la media, estos son:

- Colillas
- Servilletas
- Pipas

De los tres, la proporción de colillas detectadas en el conjunto de los puntos de control durante las distintas semanas previas a la puesta en marcha de medidas de concienciación, es considerablemente superior al resto de residuos, alcanzando picos en las semanas nº 2, esto es entre los días 10 y 16 de noviembre, y nº 8 entre los días 22 y 28 de diciembre, de 1.217 unidades, y 1.042 unidades respectivamente.

Por el contrario, durante las semanas 11, 12 y 13 es donde se han registrado el menor número de unidades de colillas, coincidiendo con la 2ª mitad del mes de enero. Este valle se aprecia claramente en la gráfica, así como en la tabla de datos que siguen a continuación.

De la misma manera, tal y como se puede ver, el residuo “pipas” tiene un comportamiento muy similar al de las “colillas”, experimentando una depresión en las mismas semanas 11, 12 y 13, de la experiencia.

Sin embargo, el comportamiento del residuo “servilleta” es mucho más homogéneo a lo largo de toda la experiencia

No obstante, y con el fin de tener una comparativa equivalente entre el escenario base y el escenario en el que se ha desarrollado la campaña de concienciación, la cual ha durado poco más de un mes, lo que traducido a semanas abarcaría un máximo de 5, **se tomarán como**

datos de base, aquellos valores correspondientes a las 5 semanas anteriores al inicio de la campaña de concienciación, es decir desde la semana 16 a la primera mitad de la semana 21, ambas incluidas.

Durante estas semanas, los datos, especialmente de acumulación de colillas en los distintos puntos de control, oscilan entre los 856 de la semana 18 y los 506 de la 21, **lo que viene a suponer un ratio máximo de 1,14 colillas/m² y un promedio de 712 unidades de colillas semanales en los distintos puntos de control.**

Con respecto al 2º residuo más abundante, las pipas, durante el escenario base, apenas se han detectado, a excepción de la semana 20 donde la cifra se dispara a 194. No obstante, en el cómputo global, durante esta etapa el promedio semanal por punto de control es de 37 pipas, una cantidad del todo despreciable.

En relación a las servilletas, el tercer residuo destacado, durante el escenario base los valores oscilan entre un mínimo de 62 en la semana 21 de proyecto y un máximo de 148 en la semana 16 entre el 25 de febrero y el 1 de marzo, con **un promedio de 99 servilletas semanales en el conjunto de puntos de control.**

En relación al resto de residuos objeto de análisis, los datos recopilados demuestran que su presencia es poco relevante a nivel de cantidad, y su comportamiento proyecta una trayectoria bastante estable.

INSPECCIONES 2018-2019 SMART KALEA ALTZA RESIDUOS										
Semana	Colillas	Servilletas	Palillos	Vaso plástico	Paq. Tabaco	Bolsas/Snacks	Botellín/lata	Hueso aceituna	Pipas	Citricos
S1	924	82	25	11	23	23	11	0	0	8
S2	1217	106	15	8	29	34	22	3	168	11
S3	839	116	27	2	26	49	11	9	299	8
S4	727	105	11	4	20	30	6	0	0	8
S5	727	85	19	3	21	34	7	0	262	6
S6	644	118	10	1	22	17	13	0	1	5
S7	718	70	17	3	16	31	10	2	314	9
S8	1042	118	21	8	27	20	7	0	267	7
S9	751	96	26	7	28	29	9	7	651	10
S10	513	71	5	3	22	35	17	0	438	7
S11	433	79	9	4	16	23	5	0	131	3
S12	189	33	2	2	7	6	0	0	30	1
S13	237	49	13	5	10	33	2	0	50	2
S14	508	74	25	5	21	55	2	8	186	3
S15	912	127	35	7	21	34	9	12	0	5
S16	845	148	19	8	25	47	13	12	24	5
S17	797	80	33	7	19	40	3	12	0	4
S18	856	121	18	8	24	53	9	18	0	10
S19	620	67	25	10	19	29	7	9	3	5
S20	646	114	25	9	27	44	14	11	194	6
S21	506	62	10	8	15	27	10	6	2	5

LINEA
BASE

Fig.8. Tabla de datos semanas 1 a 21, en el conjunto de los puntos de control. Destacando las semanas tomadas como escenario base (S16-S21).

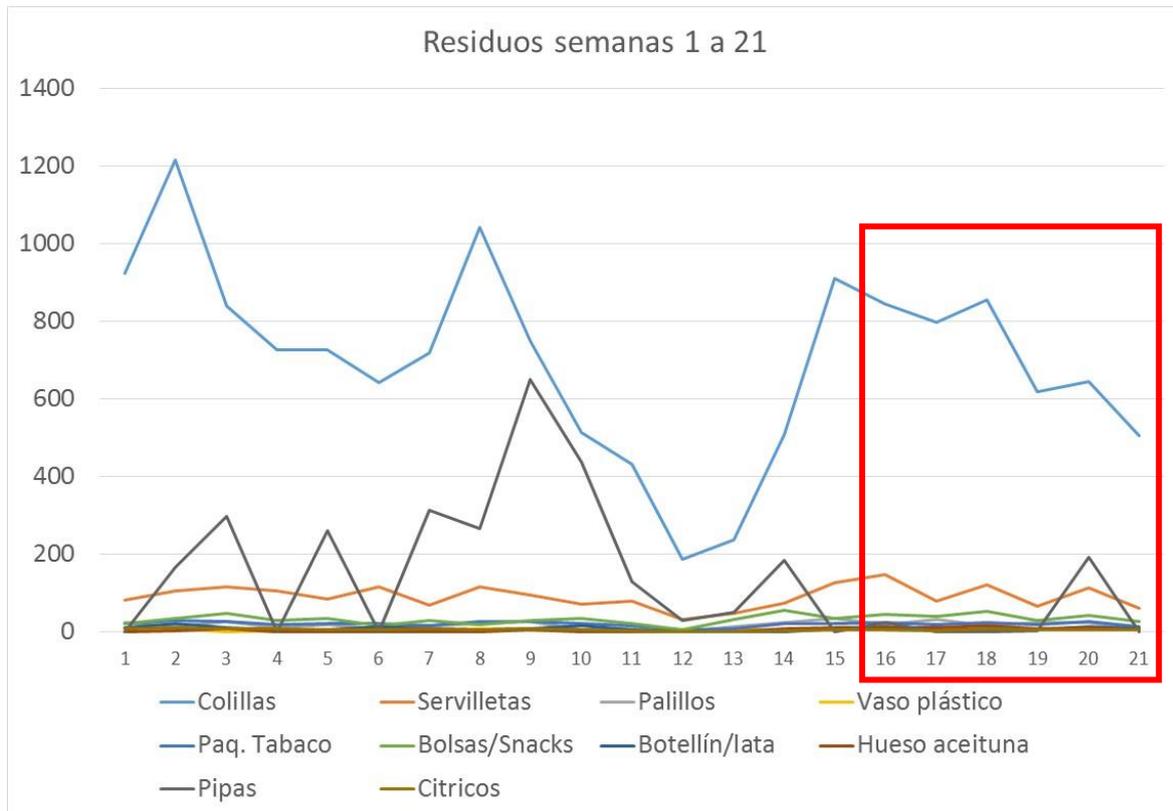


Fig.9. Gráfico de tendencia semanas 1 a 21, en el conjunto de los puntos de control. Destacando en rojo las semanas 16 a 21 como línea base.

Teniendo en cuenta que la mayor problemática detectada a nivel de pequeños residuos urbanos que los servicios de limpieza se encuentran habitualmente en la calle tiene que ver con los restos de tabaco, se decidió realizar una campaña de concienciación con especial hincapié en, la concienciación frente al residuo más destacado, es decir, las colillas:

7.DEFINICIÓN CAMPAÑA

La campaña de concienciación se puso en marcha el pasado 3 de abril, es decir, entrada la semana 21 de proyecto y se prolongó durante aproximadamente un mes, hasta la semana 25.

En la misma se procedió al reparto a través de 40 establecimientos de Altza de folletos y ceniceros portátiles (ver imagen adjunta) a los clientes de los mismos.

Por otro lado, se colocó en la marquesina de Paseo de Altza en la parada de Santa Bárbara un póster de la iniciativa, con especial incidencia en la afección que la presencia de colillas tiene en el ámbito urbano, y sus consecuencias medioambientales.

Junto a la citada marquesina, se instaló una probeta gigante llena de colillas recogidas en el barrio, cuyo objetivo era llamar la atención de los ciudadanos y hacer reflexionar, sobre la cantidad de ellas que los servicios de limpieza retiran a diario.

Así mismo, la iniciativa se publicitó a través de una noticia publicada en la newsletter de Fomento de San Sebastián/ Donostiako Sustapena, su propia web y la de SmartKalea.

El proyecto SmartKalea Alza diagnostica los residuos de nuestras calles.....

En el marco del proyecto SmartKalea de Alza se ha puesto en marcha una iniciativa piloto de 6 meses de duración, que consiste en recoger y analizar los residuos situados en las calles en 6 puntos de control, distribuidos por el barrio.

Para ello se ha contado con la colaboración de los servicios de limpieza municipales que se han encargado de la recogida e identificación de estos residuos a la misma hora y en los mismos días, durante el periodo que ha durado la campaña.

... para mejorar nuestra convivencia y bienestar.

El objetivo de la iniciativa es mejorar la calidad ambiental de Alza, reduciendo el volumen de residuos depositados en la vía urbana. Para ello se procederá a la implantación de medidas de concienciación ciudadana para sensibilizar de los perjuicios de esta situación, así como la implementación de los residuos para comprobar la efectividad de las medidas adoptadas.

Puedes seguir la monitorización semana a semana en el apartado de Limpieza Urbana de la web de SmartKalea: <http://www.fomento-sarsebastian.nus.smartkalea.net/monitorizacion>

RANKING DE RESIDUOS

1^o Cigarras: 3.787 /mes*
 2^o Caceras de plástico: 462 /mes*
 3^o Servilletas de papel: 401 /mes*

*Medidas en los puntos de control.

Los puntos con mayor volumen de colillas se encuentran en las zonas del parque de Arizti y Beldarrain-Sancho.

Las tasas se sitúan al 14% del volumen total de colillas recogidas frente al 40% de los viernes.

El pico máximo de colillas recogidas desde el inicio de la iniciativa fue el 18 de noviembre con un total de 680 colillas recogidas en los puntos de control.

¿Sabías qué?

- El desecho de las colillas representa una amenaza para el medio ambiente. Tardan entre 6 meses y 10 años en degradarse.
- Las colillas son arrastradas por la brisa hacia los sistemas de saneamiento y debido a su pequeño tamaño, obstruyen los filtros de las depuradoras para llegar a volar como partículas. La ONG Sustraina Fundación divulgó en 2016 que se recolectaron 15.200 colillas en el barrio de Vizcaya.
- Las colillas contienen nicotina, alquitrán, plomo, plomo, PCB, entre otros sustancias nocivas para el medio ambiente.
- Las servilletas de papel usadas no son reciclables porque suelen tener restos de materia orgánica. Deben depositarse en el contenedor de restos o el orgánico.
- Los filtros de plástico tardan de 100 a 600 años en degradarse.
- Las botellas de plástico tardan de 100 a 1.000 años en degradarse.
- Las tasas de aluminio tardan 10 años en degradarse, siendo un material totalmente reciclable.



Fig 13: Folleto y cenicero portátil de la campaña

donostia sustapena
fomento sansebastián

**KONPONBIDEA
ZURE ESKU DAGO**
Ez bota zigamokinik lumera! Kutsatu egiten dute ibaietan eta ozeanoetan bukatzen dute eta degradatzeko prozesua 10 urte iraun dezake.

**LA SOLUCIÓN
ESTÁ EN TU MANO**
¡No tires colillas al suelo! Contaminan, acaban en ríos y océanos y tardan hasta 10 años en degradarse.

www.fundaciondonostia.com

FCC
smartkalea
**DONOSTIA
SAN SEBASTIÁN**
Ayuntamiento
Tenencia de Alcalde
donostia sustapena
fomento sansebastián
DESARROLLO ECONÓMICO DE SAN SEBASTIÁN
DONOSTIAR GABAPEN EKONOMIKOA
SAN SEBASTIÁN ECONOMIC DEVELOPMENT

Fig 14: Cartel colocado en la marquesina del autobus de Santa Bárbara.

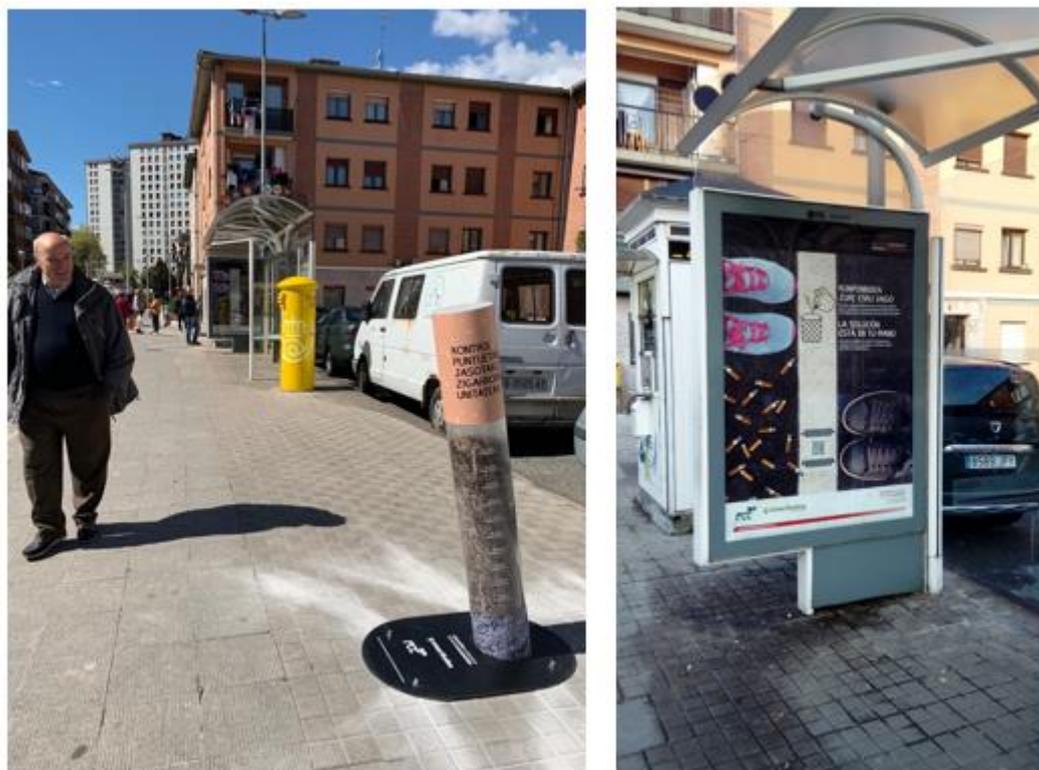


Fig 15: Imagen de los elementos de la campaña en el Paseo de Altza

8.IMPACTO CAMPAÑA

Para analizar el impacto de la campaña, tal y como ya se ha mencionado y tal como se refleja en la tabla y gráficos que siguen, se ha acotado la Línea Base a las 5 semanas previas a la puesta en marcha de la misma, es decir, de la semana 16 a la primera mitad de la semana 21 ambas incluidas. Esto nos permite tener un escenario temporal más acorde con la etapa de puesta en marcha de la campaña.

Por otro lado y aunque la campaña iba dirigida a concienciar respecto a los pequeños residuos urbanos en general, las medidas más impactantes, como eran la cartelería y la probeta gigante con forma de cigarrillo, así como el reparto de ceniceros portátiles, estaban centradas en la prevención de las colillas, que tal y como se ha comprobado en esta y otras experiencias similares, es sin lugar a dudas el residuo más abundante, a la par que uno de los más contaminantes.

Por tanto, el análisis de resultados, estarán especialmente centrados en este residuo.

Por último conviene indicar, que la toma de datos posterior a la retirada de los elementos de campaña, ha sido de dos semanas, periodo que nos ha permitido apuntar tendencias de comportamiento ciudadano, pero no a confirmarlas a lo largo del tiempo.

A continuación se ofrece la tabla con los datos globales por residuo y semana, incluyendo la línea base (en rojo), época de implementación de la campaña, en recuadro amarillo, que incluye los días de Semana Santa (S23 y S24), y los datos recogidos tras la retirada de los elementos de concienciación ciudadana, (en verde).

INSPECCIONES 2018-2019 SMART KALEA ALTZA RESIDUOS										
Semana	Colillas	Servilletas	Palillos	Vaso plástico	Paq. Tabaco	Bolsas/Snacks	Botellín/lata	Hueso aceituna	Pipas	Citricos
S16	845	148	19	8	25	47	13	12	24	5
S17	797	80	33	7	19	40	3	12	0	4
S18	856	121	18	8	24	53	9	18	0	10
S19	620	67	25	10	19	29	7	9	3	5
S20	646	114	25	9	27	44	14	11	194	6
S21	506	62	10	8	15	27	10	6	2	5
	303	38	6	1	8	15	3	0	50	3
S22	564	51	23	1	24	29	4	0	450	5
S23	658	94	40	8	20	65	9	9	191	3
S24	902	79	26	2	18	58	9	12	386	3
S25	708	106	23	8	22	41	8	4	4	8
S26	707	114	27	6	16	41	5	4	27	4
S27	462	53	13	3	15	25	10	52	165	1

Fig 16: Tabla de unidades de residuos recogidos en los puntos de control desde la semana 16 hasta el final de la iniciativa.

A través del gráfico de tendencia, se puede apreciar mejor la evolución de los distintos residuos:

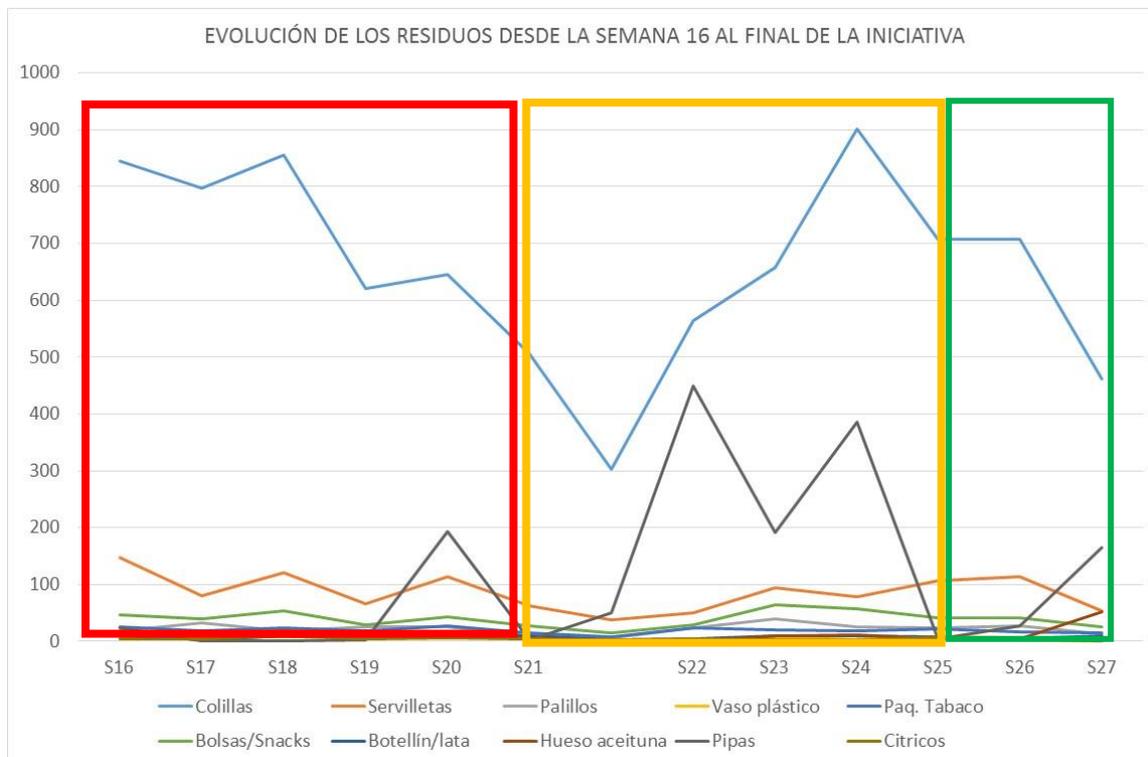


Fig 17: Gráfica de tendencia de los residuos desde la semana 16 hasta el final de la iniciativa.

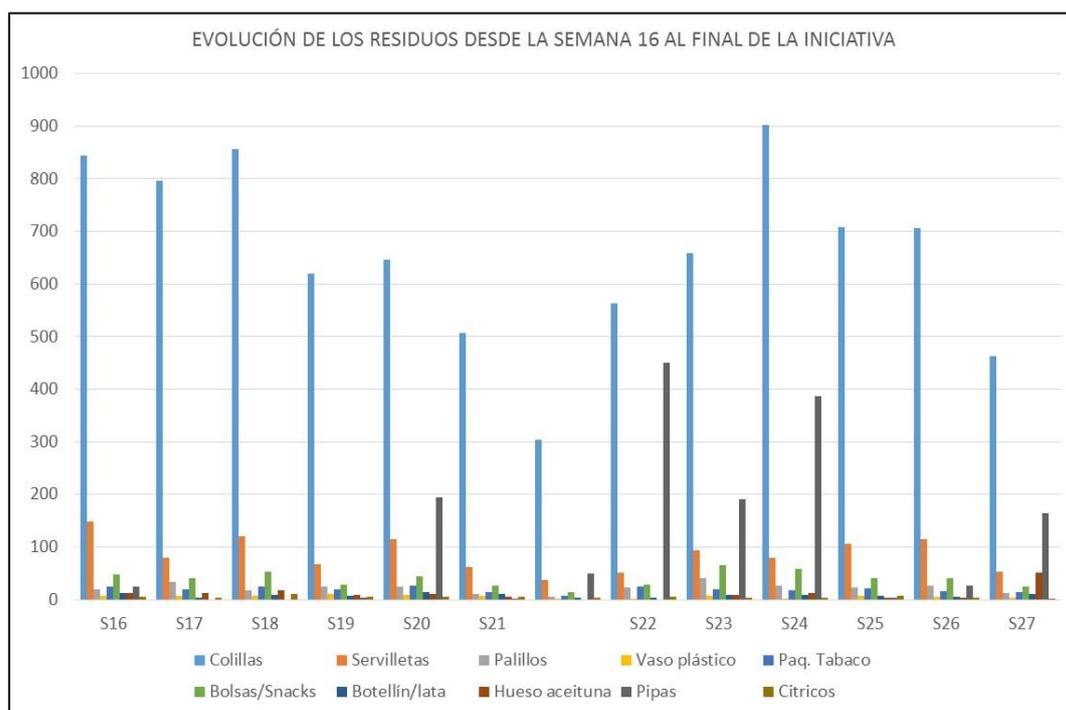


Fig 18: Unidades de residuos desde la Semana 16 a la 27

- **Colillas:** En relación a este residuo, que destaca por encima de los demás como se comprueba en los gráficos, se observa un comportamiento irregular a lo largo de las semanas que ha durado la iniciativa, si bien se aprecia un ligero descenso en el cómputo global de colillas, pasando de una media **de 712 unidades semanales** en el conjunto de puntos de control durante el escenario base, **a un promedio de 627 colillas durante la puesta en marcha de la campaña**. Dato que aún se reduce más, si tenemos en cuenta las semanas post-campaña, donde el promedio baja a **584,5 unidades**.

El pico más bajo se obtiene en la semana 22, esto es dos semanas después de haber puesto en marcha la campaña, con una medida de 564 unidades recogidas en los puntos de control.

Por el contrario, se observa un pico elevado de 902 colillas en la semana 24, coincidiendo con la semana de Pascua, la cual puede haber influido, al haber más personas de vacaciones y disfrutando de su tiempo de ocio en el barrio.

No obstante, sí **se aprecia una importante tendencia a la baja**, a partir de la semana 26, una vez finalizada la campaña, y en especial durante la última semana de proyecto, con un nivel de colillas bastante inferior a la media, **462 unidades** acumuladas en los puntos de control durante la semana 27. Esto puede deberse al poso que en los ciudadanos a podido dejar la misma.

En relación a este residuo, podemos afirmar que el 54% de las colillas se detectaron los lunes, frente al 46% recogido los viernes.

De manera especial, por ser el residuo más numeroso, hemos analizado su evolución en el punto de control 1. Este punto está ubicado en el mismo Paseo de Altza donde se han instalado los principales elementos de la campaña, como son la probeta gigante y el cartel de la marquesina, y en el mismo también se aprecia una tendencia descendente tras el repunte de la Semana Santa.



Fig 19: Evolución de las colillas en el punto 1, Paseo de Altza desde la Semana 16 a la 27

- **Servilletas:** En relación a las servilletas detectadas, a lo largo de la iniciativa se observa que es un residuo con una trayectoria en diente de sierra moderado, es decir alterna picos, que nunca llegan a superar las 150 unidades, con valles donde el valor mínimo alcanzado durante la semana 12, la última del mes de enero, se sitúa en 33 unidades en el conjunto de los puntos de control.

En este caso el 62% de las servilletas de papel son recogidas por los servicios de limpieza durante las inspecciones de los lunes, frente al 38% de los viernes, lo que significa que el impacto de hostelería en domingo es mayor que en los jueves de "Pintxo Pote".

Respecto a la influencia de la campaña en las servilletas de papel, si bien se ha pasado de un promedio semanal de 99 en el conjunto de los puntos de control durante el escenario base, a un promedio de 74 durante las semanas de duración de la campaña, no queda claro, a juzgar por el comportamiento del residuo a lo largo de toda la iniciativa, que esta reducción sea debida al efecto de la campaña.

- **Pipas:** En relación a las pipas, se constata que es un residuo que sin ser tan abundante ni perjudicial como las colillas, ofrece picos importantes, llegando a un total de 1.640 unidades, en el punto de control ubicado en la Plaza San Marcial, punto donde tiene mayor presencia, arrojando un ratio de 0,40 pipas /m² en este punto, frente al de 0,21 pipas/m² del ratio general.

Curiosamente la mayor cantidad de datos detectados, se han dado durante las semanas de implantación de la campaña, pasando de un promedio semanal durante el escenario base de 37 a un promedio de 216 en las semanas de implantación de la campaña y posteriores. No se puede descartar que razones meteorológicas hayan podido influir en la detección de datos, puesto que los días de lluvia es menos probable que aparezcan pipas, que los días secos.

No obstante, teniendo en cuenta las características de este residuo y su dificultad a la hora de contabilizar las unidades del mismo manualmente, es probable que sus datos no se puedan considerarse exactos.

En el caso de este residuo al igual que con las colillas, el 54% del mismo se ha recogido los lunes frente al 46% detectado los viernes.

PROMEDIOS SEMANALES DE LOS RESIDUOS EN LAS TRES ETAPAS ANALIZADAS Y % DE REDUCCIÓN DE LOS MISMOS

A continuación, ofrecemos una tabla resumen, donde se pueden ver los datos promedios semanales en cada uno de los escenarios, de los principales residuos y sus porcentajes de reducción, gracias a la campaña de concienciación.

Tal y como se ha dicho anteriormente, debido a su presencia anecdótica durante la experiencia, los residuos tales como, cristales, sanitarios, botes de pintura, escombros y neumáticos, no se han tenido en cuenta en el análisis final.

Como se puede apreciar en la tabla siguiente, **la mayor parte de residuos experimenta un descenso en su volumen de detección a partir de la implantación de la campaña de concienciación**, a excepción de los palillos, bolsas de snacks y pipas, que experimentan incrementos, especialmente en el caso de las pipas. No obstante en este último caso, debido al tipo de residuo y su dificultad a la hora del recuento, no se puede descartar que durante la



recogida de datos haya habido errores, por lo que en realidad, su comportamiento podría ser más estable de lo que se deduce de la toma de datos.

	COLILLAS	SERVILLETAS	PALILLOS	VASO PLÁSTICO	PAQ. TABACO	BOLSAS/ SNACKS	BOTELLÍN/ LATA	HUESO ACEITUNA	PIPAS	CÍTRICOS
PROMEDIO SEMANAL LINEA BASE	711,67	98,67	21,67	8,33	21,50	40,00	9,33	11,33	37,17	5,83
PROMEDIO SEMANAL CAMPAÑA	627	73,6	23,6	4	18,4	41,6	6,6	5	216,2	4,4
PROMEDIO SEMANAL POST-CAMPAÑA	584,5	83,5	20	4,5	20	46,8	7	5,8	211,6	4,6
% REDUCCIÓN EN CAMPAÑA	-11,90	-25,41	8,92	-52,00	-14,42	4,00	-29,29	-55,88	481,70	-24,57
% REDUCCIÓN POST CAMPAÑA	-17,87	-15,37	-7,69	-46,00	-6,98	17,00	-25,00	-48,82	469,33	-21,14

Fig 20: Promedios semanales de residuos en los diferentes escenarios analizados.

9. CONCLUSIONES

Tras haber analizado los distintos datos recopilados durante la iniciativa en Altza, podemos destacar las siguientes conclusiones:

- El residuo con una presencia más destacada en relación al resto, son las colillas de cigarro, seguidas de las pipas y las servilletas de papel.
- Las colillas aparecen en un volumen 4,4 veces mayor que las pipas y 7,7 veces superior a las servilletas de papel, a lo largo de toda la iniciativa.
- En los puntos de control ubicados en grupo Arriberri, Plaza San Marcial y Calle Txirrita 72, el volumen de colillas detectado prácticamente triplica a las detectadas en los puntos correspondientes al Paseo de Alza y grupo Arrizar.
- Las pipas tienen una presencia más destacada en el punto 4 (Plaza San Marcial) y las servilletas de papel en el punto 1 (Paseo de Altza junto al bar la Palmera).
- La detección de estos restos en la calle, es superior los lunes por la mañana a los viernes, por lo que la influencia del fin de semana a la hora de generar residuos, es mayor que la de los jueves y su “pintxo pote”.
- La influencia de la campaña de concienciación anti-colillas ha tenido un impacto aparentemente positivo, puesto que se ha detectado una **reducción del 11,90%** con respecto a la línea base, porcentaje que aumenta hasta el **17,87%** en las semanas posteriores a la misma.
- En relación al resto de residuos, si bien no se puede afirmar rotundamente que la campaña haya tenido un impacto directo sobre los mismos, se comprueba que su volumen tras la campaña, ha descendido significativamente, tal y como se aprecia en la tabla de la fig.20, a excepción de palillos, bolsas de snacks y pipas.
- En líneas generales se puede afirmar que los ratios de pequeño residuos por m2 en el barrio de Altza, son significativamente inferiores a los detectados en un área mucho más céntrica y turística como puede ser la Calle Mayor en la Parte Vieja, ya que en una experiencia similar en este calle, se llegaron a ratios de **10 colillas/m2 en el atrio de Santa María**, mientras que **en Alza el ratio máximo** detectado ha sido de **1,3 colillas/m2**.
- Como conclusión final, se puede afirmar en función de los datos recopilados, que objetivamente, el barrio de Altza ofrece unos estándares de calidad ambiental relacionados con la limpieza viaria, óptimos.



- Por otra parte, a tenor de la tendencia de los resultados tras la implantación de la campaña de concienciación, se puede concluir que estas iniciativas sí tienen efecto en la ciudadanía, y la labor de sensibilización, especialmente si se produce de manera constante, es fundamental a la hora de prevenir los residuos en la calle.