



EXCMO CABILDO INSULAR  
DE LA PALMA

**Cálculos de emisión a la atmósfera  
y transferencia de residuos realizado  
para el cuestionario E-PRTR  
realizados para el cuestionario E-PRTR.  
Declaración de emisiones contaminantes  
correspondientes al año 2018**

**COMPLEJO AMBIENTAL LOS MORENOS**

## ANEXO I (Nº1)

### DETERMINACIÓN DE LAS EMISIONES DE LA ANTORCHA FIJA

<b>INSTALACION: COMP. AMBIENTAL DE LOS MORENOS</b>
<b>VASO DE VERTIDO CELDA 1: EN EXPLOTACIÓN</b>
<b>SECTOR SIN APROVECHAMIENTO DE BIOGÁS</b>

DATOS SUMINISTRADOS POR EL DIRECTOR DEL COMPLEJO

AÑO 2018	UD	TOTAL
CH4 medio	%	50,10
Total Quemado (a antorcha)	m3	284.068

Composición del biogas	
CH4 %	50,100
CO2 %	36,620
NO2 %	0,0
*SO2 ppmv	49,90

\*Dato proporcionado en "Municipal Solid Waste Landfills" de 1998 de la EPA

DADO QUE EL BIOGÁS CAPTADO Y ENVIADO A LA ANTORCHA TIENE UN 50,10 % MEDIO DE METANO:

<b>METANO ENVIADO A ANTORCHA (m<sup>3</sup>/año)</b>	<b>142.318</b>
--	----------------

METODOLOGIA DE ESTIMACIÓN DE LA EPA: "Emisión factor documentation for AP-42 section 2.4. Municipal Solid Waste Landfills"

#### EMISIONES CONTROLADAS Y CANALIZADAS HACIA ANTORCHA

VALOR CALCULADO A PARTIR DE DATO SUMINISTRADO POR EL COMPLEJO

Q <sub>CH4</sub> :emisión CH4 (m3/año)	densidad CH4 (Kg/m3) a (°C)	densidad CO2 (Kg/m3) a (°C)	UM <sub>CH4</sub> : emisión no controlada de CH4(Kg/año)	Q <sub>CO2</sub> :emisión no controlada de CO2 (m3/año)	UM <sub>CO2</sub> : emisión no controlada de CO2(kg/año)
142.318	0,6328	1,7403	90.061,52	104.026	181.030,84

#### EMISIONES CONTROLADAS Y CANALIZADAS

emisión CH4 (Kg/año)	emisión CO2 (Kg/año)	emisión SO2 (Kg/año)	densidad SO2(kg/m3) a 35°C
90.061,518	181.030,843	37,750	2,531

* Factor de emisión para estimar las emisiones de NOx(expresados como NO2), CO y PM10 en función del dispositivo de control utilizado (antorcha)	
Contaminante	FE(kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> CH4)
NO <sub>2</sub>	631
CO	737
PM <sub>10</sub>	238
PCDD+PCDF	0,0000067

#### EMISIONES CONTROLADAS:

Con sistema de control (antorcha)

Emisiones controladas de Metano enviadas a antorcha (Kg/año)	90.061,52
Eficiencia sistema captación (x defecto)	0,75
Eficiencia del dispositivo de control (antorcha)	0,977

Emisiones no controladas de CO2 (Kg/año)	181.030,84
Eficiencia sistema captación (x defecto)	0,75
Eficiencia del dispositivo de control (antorcha)	0,977

Emisiones no controladas de SO2 (Kg/año)	37,75
Eficiencia sistema captación (x defecto)	0,75
Eficiencia del dispositivo de control (antorcha)	0,977

#### EMISION TOTAL kg/año

<b>Emisiones controladas metano (kg/año)</b>	<b>24.068,94</b>
Emisiones controladas metano (m3/año)	38.034,50

<b>Emisiones controladas CO2 (kg/año)</b>	<b>366.782,72</b>
---	-------------------

<b>Emisiones controladas SO2 (Kg/año)</b>	<b>56,63</b>
---	--------------

<b>*Emisiones controladas NO2 (Kg/año)</b>	<b>24,000</b>
--	---------------

<b>*Emisiones controladas CO (Kg/año)</b>	<b>28,031</b>
---	---------------

<b>*Emisiones controladas PM10 (Kg/año)</b>	<b>9,052</b>
---	--------------

<b>*Emisiones controladas PCDD+PCDF(Kg/año)</b>	<b>0,0000003</b>
---	------------------

## ANEXO I (Nº 2)

### ESTIMACIÓN EMISIONES ATMOSFERICAS CELDA DE VERTIDO 1

<b>CELDA LOS MORENOS</b>	<b>ESTIMACIÓN DICIEMBRE 2018</b>
--------------------------	----------------------------------

ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN LOS VERTEDEROS DE RESIDUOS URBANOS

METODOLOGIA DE ESTIMACIÓN DE LA EPA SIN SISTEMA DE CONTROL

<b>INSTALACIÓN: COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL LOS MORENOS</b>
(CELDA DE VERTIDO1) <b>Fase II (en explotación)</b>

Año inicio actividad	2012
Año realización inventario (t)	2018
Año clausura vertedero (tf)	0
Media Anual RS BIODEGRADABLES desde inicio (tn/año)	208,95
Pluviometría Anual (Enero-Diciembre 2018)(mm)	<b>335,6</b>

Años inicio actividad hasta inspección(t-to)	6,45278
Años desde clausura hasta inspección(t-tf)	0
Patm:	<b>0,986</b> 986 hPa = 749,31 mmHg
Fecha inspección (t):	15/12/2018
Fecha inicio (to):	02/07/2012
Fecha clausura (tf):	---

Composición del biogás	Informe: P-064208-569513-12/18	
	<b>CH4 %</b>	<b>47,13</b>
	<b>CO2 %</b>	<b>41,48</b>
	<b>H2Sppm</b>	<b>24</b>
	<b>COppm</b>	<b>173</b>
	<b>O2%</b>	<b>0,97</b>

EMISIONES NO CONTROLADAS								
Años desde la clausura (t-tf)	Potencial generación biogas (L0) m3 CH4/tm	Ratio de generación/año (k)	Q <sub>CH4</sub> :Emisión CH4 (m3/año)	Densidad CH4 (Kg/m3) a (°C)	Densidad CO2 (Kg/m3) a (°C)	UM <sub>CH4</sub> :Emisión no controlada de CH4 (Kg/año)	Q <sub>CO2</sub> :Emisión no controlada de CO2 (m3/año)	UM <sub>CO2</sub> :Emisión no controlada de CO2 (kg/año)
0,00	100	0,02	3.289	0,6311	1,7355	<b>2.076</b>	2.895	<b>5.023</b>

EMISIONES ANUALES				
Emisión CH4 (Kg/año)	Emisión CO2 (Kg/año)	Emisión SH2 (Kg/año)	Emisión CO (Kg/año)	Emisión O2 (Kg/año)
<b>2.076</b>	<b>5.023</b>	<b>0,22</b>	<b>1,32</b>	<b>76</b>

Densidad CO (Kg/m3) a 35,84 °c	Densidad SH2(kg/m3) a 35,84 °C	Densidad O2 (Kg/m3) 35,84 °c
1,1044	1,3411	1,2622

EMISIONES MENSUALES (Kg/mes)				
CH4 (Kg/mes)	CO2 (Kg/mes)	SH2 (Kg/mes)	CO (Kg/mes)	O2 (Kg/mes)
173	419	0,019	0,110	6

Se tienen en cuenta los Residuos Declarados en la Memoria Anual correspondientes a los códigos: <b>02 01 07, 02 03 04, 02 06 01, 20 01 08, 20 02 01, 20 03 01, 20 03 02, 20 03 04, 20 03 06</b>	
Residuos Biodegradables depositados en 2012 (tn) (Julio-Diciembre) 6 meses	<b>152,44</b>
Residuos Biodegradables depositados en 2013 (tn)	<b>161,26</b>
Residuos Biodegradables depositados en 2014 (tn)	<b>129,02</b>
Residuos Biodegradables depositados en 2015 (tn)	<b>304,48</b>
Residuos Biodegradables depositados en 2016 (tn)	<b>243,16</b>
Residuos Biodegradables depositados en 2017 (tn)	<b>188,70</b>
<b>2018-ENE+FEB+MAR+ABR+MAY+JUN+JUL+AGO+SEP+OCT+NOV+DIC (tn)</b>	<b>161,68</b>
<b>Meses residuos depositados</b>	<b>77</b>

Media Residuos Bio mensuales (tn/mes)	<b>17,41</b>
Media Residuos Bio anuales (tn/año)	<b>208,95</b>

### ANEXO I (Nº3)

### SUMA DE TODOS LOS FOCOS DEL COMPLEJO AMBIENTAL LOS MORENOS

Parámetros a notificar	ANTORCHA FIJA	VASO VERTIDO CELDA 1	SUMA (Kg/año)
CH4	24.068,94	2.075,53	26.144,47
CO2	366.782,72	5.023,47	371.806,19
SO2	56,63		56,63
NOx (expresados como NO <sub>2</sub> )	24,00		24,00
CO	28,03	1,32	29,35
PARTICULAS	9,05		9,05
SH2		0,22	0,22
PCDD+PCDF	2,55E-07		2,55E-07

## ANEXO I (Nº4):

### TRANSFERENCIA DE RESIDUOS

#### A) Residuos Peligrosos

LER	Denominación Residuo	Tn	DAR	Gestor
15 01 10	Envases plásticos y metálicos	0,053	R13	SERTEGO
13 02 05	Aceite usado	0,400	R13	SERTEGO
16 06 01	Baterías de plomo-ácido	0,139	R13	SERTEGO
15 02 02	Absorbentes contaminantes	0,023	D15	SERTEGO
16 01 07	Filtros de aceite	0,043	R13	SERTEGO
20 01 21	Tubos fluorescentes	0,001	D15	SERTEGO
<b>TOTAL RP</b>		<b>0,659</b>		

#### B) Residuos No Peligrosos

LER	Denominación Residuo	Tn	DAR	Gestor
15 01 02	PET	194,740	R5, R13	PLASCAN S.A.
15 01 02	PET	115,080	R5, R13	PLASCAN S.A.
15 01 02	Polietileno alta densidad	124,720	R5, R13	PLASCAN S.A.
15 01 02	HDPE	56,540	R5, R13	PLASCAN S.A.
15 01 02	LDPE	85,340	R5, R13	PLASCAN S.A.
15 01 02	SUMA Polietileno	576,420	R5, R13	
15 01 06	Cartón bebidas	131,680	R13	MARTÍNEZ CANO CANARIAS S.A
15 01 06	Cartón bebidas	63,120	R13	MARTÍNEZ CANO CANARIAS S.A
15 01 06	SUMA Cartón bebidas	194,800	R13	
15 01 04	Férrico	359,880	R4	FELIX MARTÍN SUÑER, S.A.U.
15 01 04	Férrico	45,980	R4	FELIX MARTÍN SUÑER, S.A.U.
15 01 04	Férrico	23,040	R12	TR2 TÉCNICAS EN RESIDUOS Y RECICLAJES URBANOS
15 01 04	Aluminio	20,680	R12	AMBIGROUP RECICLAGEM S.A.
15 01 04	Aluminio	20,400	R4	FELIX MARTÍN SUÑER, S.A.U.
15 01 04	SUMA Acero	469,980	R4-R12	
15 01 07	Vidrio RSU	107,800	R5, R12	
15 01 07	Vidrio envases	17,000	R5, R12	
15 01 07	SUMA Vidrio	124,800		
20 01 01	Cartón RSU	704,020	R13	MARTINEZ CANO CANARIAS S.A
20 01 40	Metales no férricos- aluminio cárter	5,040	R12,R13	RECICLAJES PÉREZ Y GARNIER SL
19 12 04	Plástico mezcla	33,920	R3, R13	BANALES S.L.
<b>TOTAL RNP</b>		<b>2108,980</b>		