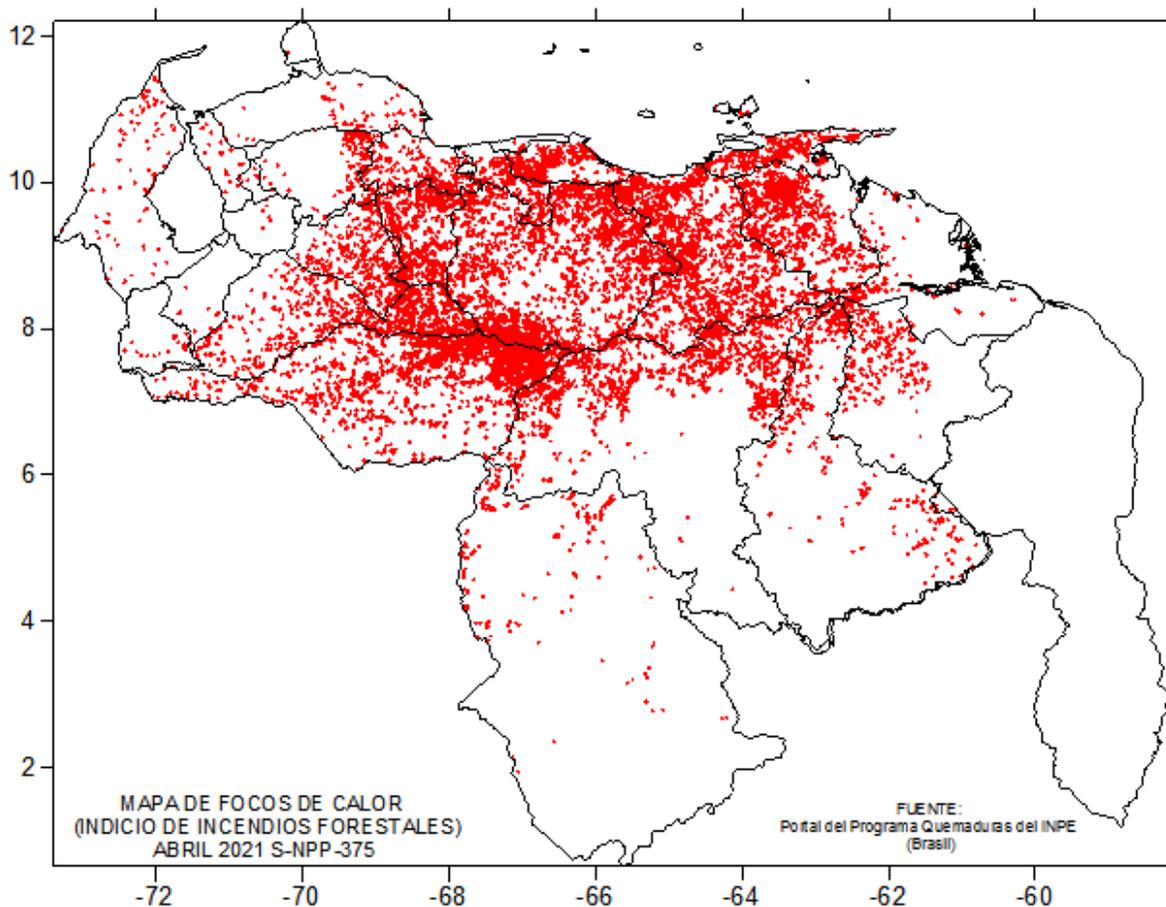




Focos de Incendios Forestales en Venezuela

Abril 2022



Autores:

Ing. Juan Arévalo

Ing. Alfredo Gil

Ing. Rafael Mundaray

Caracas, 03 de abril de 2022



Comportamiento de los Focos de Incendios en Venezuela abril 2022

En la Figura N°1 se presenta la distribución promedio porcentual de focos activos de incendios forestales sobre el territorio nacional, en el cual se observa que los cuatro (4) primeros meses del año, se presenta el mayor porcentaje acumulados de focos (76.1 %), esto está asociado a la temporada de pocas precipitaciones en Venezuela (sensor MODIS del satélite AQUA, 2001-21). En la Figura N° 2 se presenta la distribución promedio de focos de calor activos detectados por el satélite S-NPP-375 (2012-21), donde sus distribución es parecida a la presentada por el AQUA.

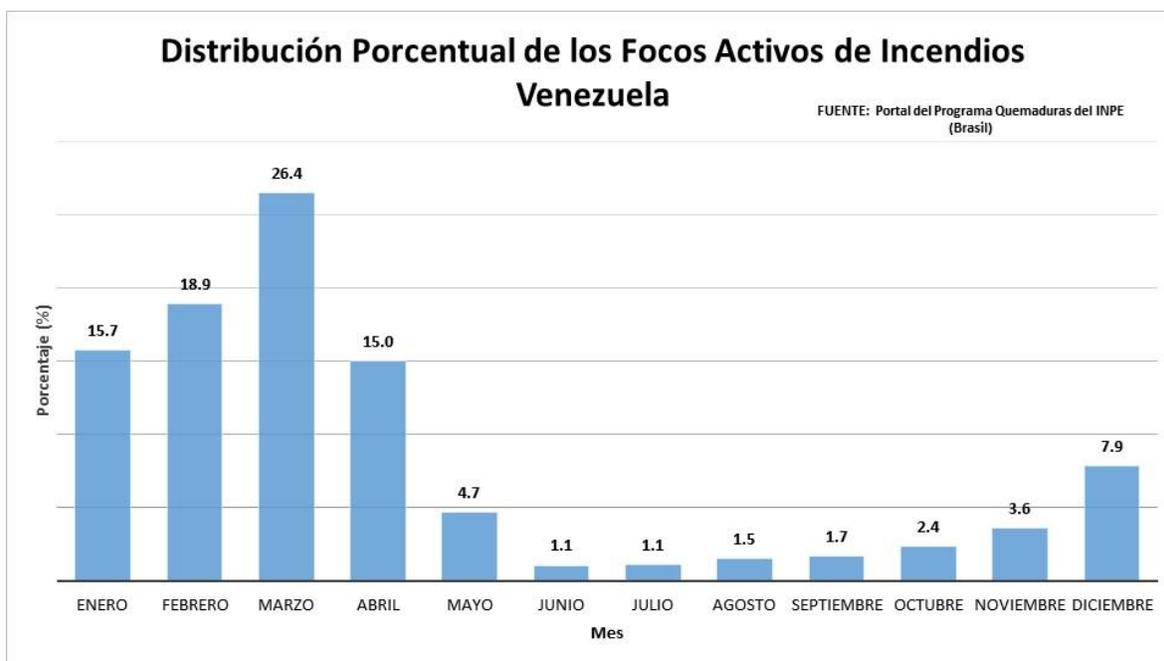


Figura N°1 Distribución Porcentual de los Focos Activos de Incendios, Venezuela (Media)

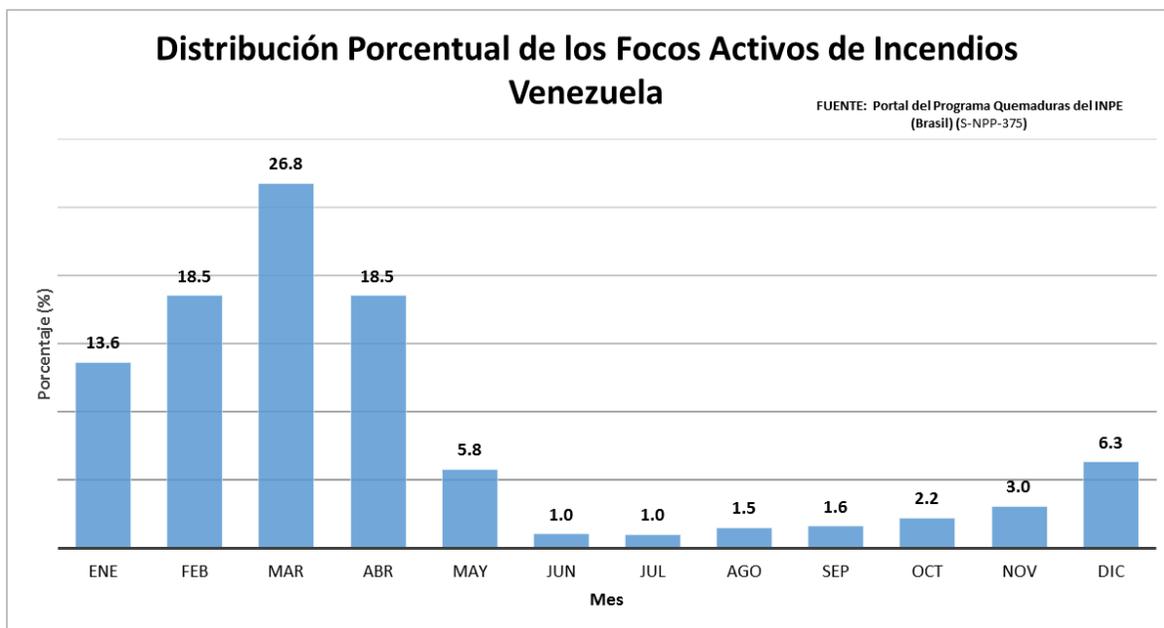


Figura N° 2 Distribución Porcentual de los Focos Activos de Incendios, Venezuela (Media)

NOTA: Los datos de focos de calor del sensor MODIS del satélite AQUA dejaron de generarse entre el 31 de marzo y el 13 de abril de 2022 por problemas técnicos, según reporte de la NASA.

Al ser éste, el “satélite de referencia”, las series temporales de datos del Programa Quemaduras (INPE Brasil) se vieron afectadas, y en ese contexto se comenzó a divulgar los análisis de los datos de los focos de los sensores VIIRS del satélite SNPP.

La información expresada en el reporte de abril es proveniente del satélite S-NPP-375 TARDE.

Durante abril en promedio se detectan 286591 focos de calor, de ese total 16997 focos se registran en cuatro estados (Bolívar, Guárico, Apure y Anzoátegui), lo que representa el 59,3% del total nacional, en la Tabla N° 1 y la Figura N°1 se presenta la distribución de focos por estado. En la Tabla N° 2 se presenta la distribución promedio por estado de los focos de calor detectado por el satélite AQUA.



Tabla N° 1 Número de Focos Promedio en abril por estado (S-NPP-375)

ESTADO	# DE FOCOS	% TOTAL	ESTADO	# DE FOCOS	% TOTAL
Bolivar	54514	19.02	Aragua	4464	1.56
Guarico	43899	15.32	Lara	3790	1.32
Apure	35920	12.53	Falcon	3711	1.29
Anzoategui	35639	12.44	Yaracuy	3444	1.20
Monagas	24748	8.64	Amazonas	2935	1.02
Barinas	13196	4.60	Carabobo	2233	0.78
Sucre	12249	4.27	Tachira	677	0.24
Miranda	11485	4.01	Trujillo	563	0.20
Cojedes	9693	3.38	Merida	338	0.12
Portuguesa	8680	3.03	Distrito C	200	0.07
Delta Amac	7800	2.72	Nueva Espa	122	0.04
Zulia	6214	2.17	Vargas	77	0.03

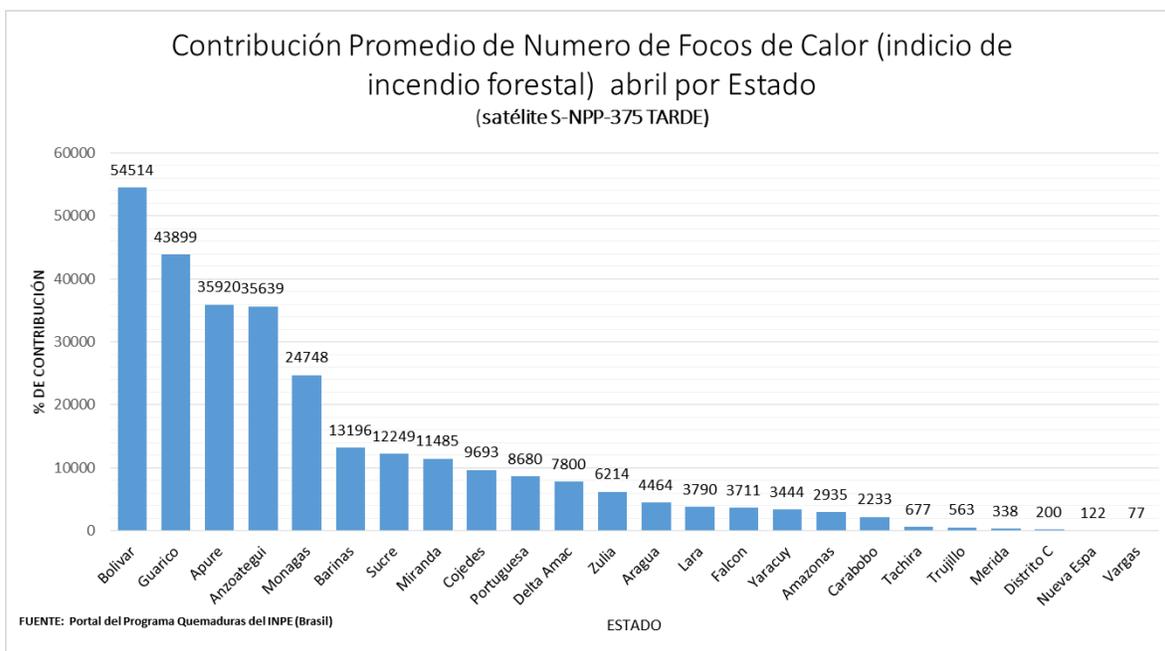


Figura N° 3 Contribución promedio del número de focos de calor para abril por estados



Tabla N° 2 Número de Focos Promedio en abril por estado (AQUA)

ESTADO	# DE FOCOS	% TOTAL	ESTADO	# DE FOCOS	% TOTAL
BOLIVAR	605	18.58	LARA	54	1.65
APURE	468	14.36	AMAZONAS	45	1.37
GUARICO	453	13.92	FALCON	42	1.29
ANZOATEGU	372	11.43	ARAGUA	37	1.14
MONAGAS	278	8.54	YARACUY	35	1.09
BARINAS	216	6.62	CARABOBO	17	0.53
SUCRE	151	4.63	TACHIRA	8	0.26
COJEDES	108	3.32	TRUJILLO	6	0.19
PORTUGUESA	103	3.15	MERIDA	4	0.12
MIRANDA	103	3.15	VARGAS	3	0.10
DELTA AMAC	90	2.77	DTTO CAPITAL	2	0.07
ZULIA	54	1.67	NUEVA ESPA	1	0.04

En abril de 2022, se registraron 27346 focos de calor sobre el territorio nacional, los cuales, se observan en la Figura N° 4, donde se aprecia que el mayor número de focos se presentaron en los llanos occidentales, centrales y orientales. En la Figura N°5 se presenta el comportamiento del total de focos activos sobre Venezuela, para todos los meses de abril desde el 2012 hasta 2022, donde se observa que abril de 2022 se ubica cercano al promedio.

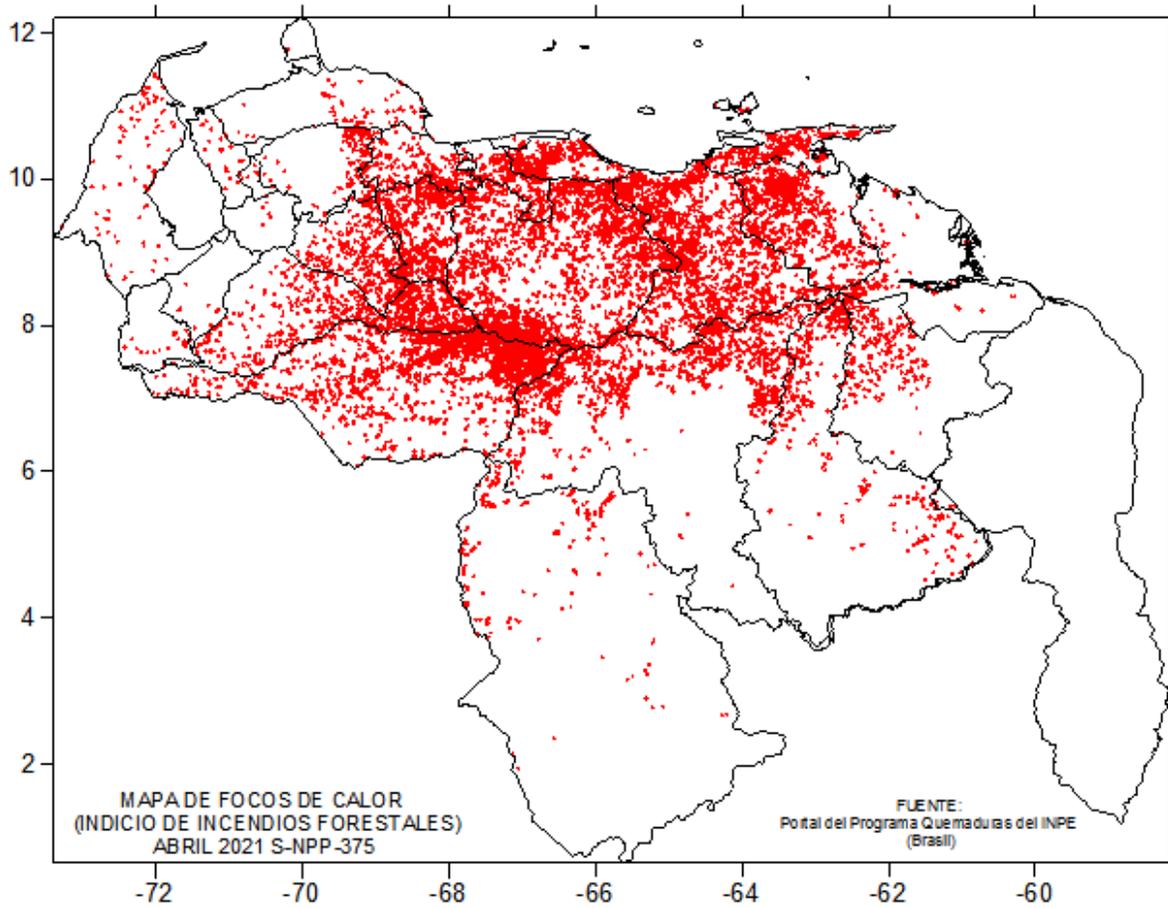


Figura N° 4 Mapa de focos de calor abril 2022

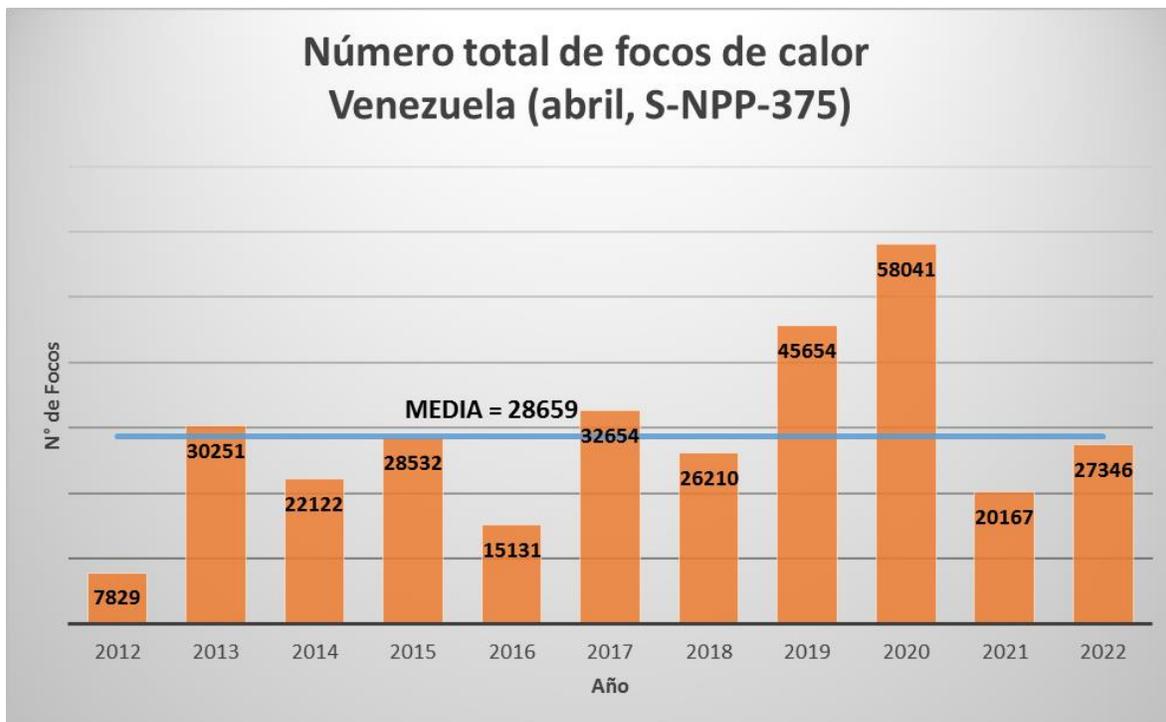


Figura N°5 Distribución total de abril de los focos de calor en Venezuela

En la Figura N°6, se muestra el comportamiento mensual, de los focos de incendios a nivel nacional, donde se observa que abril se ubicó 4,6 % por debajo del valor medio de la serie.

Producto del problema del satélite AQUA, no se tiene los primeros días de abril, por lo que se buscó una relación entre números de focos detectados por AQUA y S-NPP-375, basado en las recomendaciones INPE de Brasil, para estimación del número de focos, de calor de abril de 2022. Se ajustó una regresión lineal entre ambas series desde el 2012 hasta el 2021, y, el resultado del ajuste, se puede observar en la Figura N° 7, donde el R^2 es de 0,9807. Utilizando la ecuación obtenida $AQUA = 0,1373 \cdot NPP365 + 123,29$, se obtuvo que el número de focos de abril es 3879 para el satélite AQUA.

Al comparar el número de focos estimado en abril para el satélite AQUA con la estadística de la serie, el mes se presenta 12,9% por encima de la media (Figura N° 8 y Figura N°9).

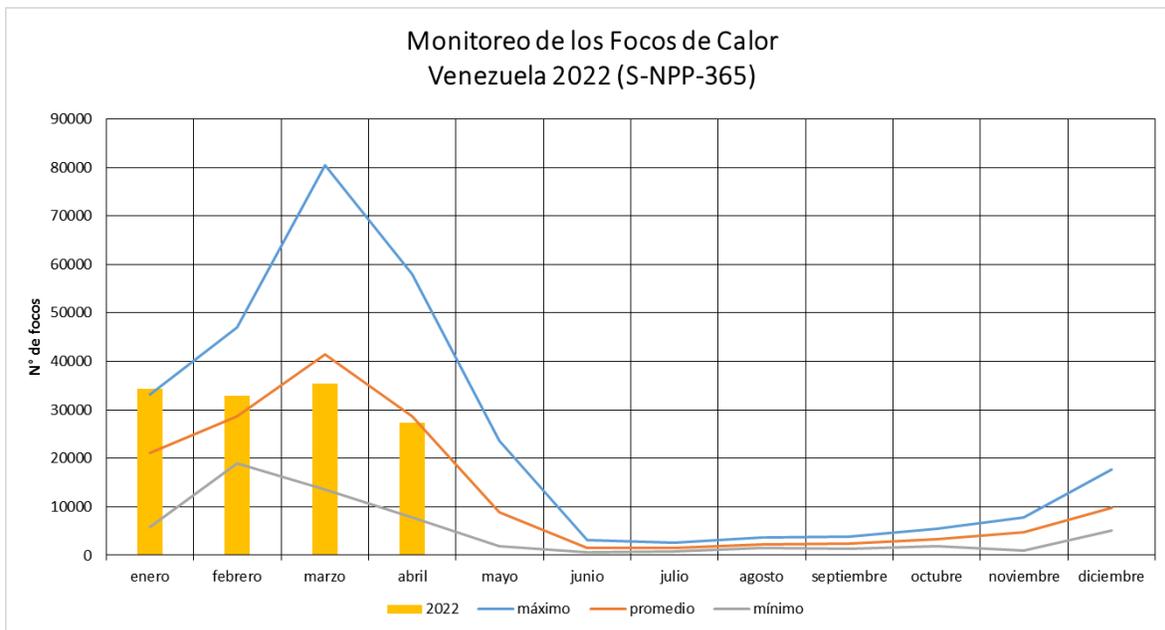


Figura N°6 Comportamiento Mensual de focos Activos de Incendios Forestales, Venezuela 2022 (NPP365)

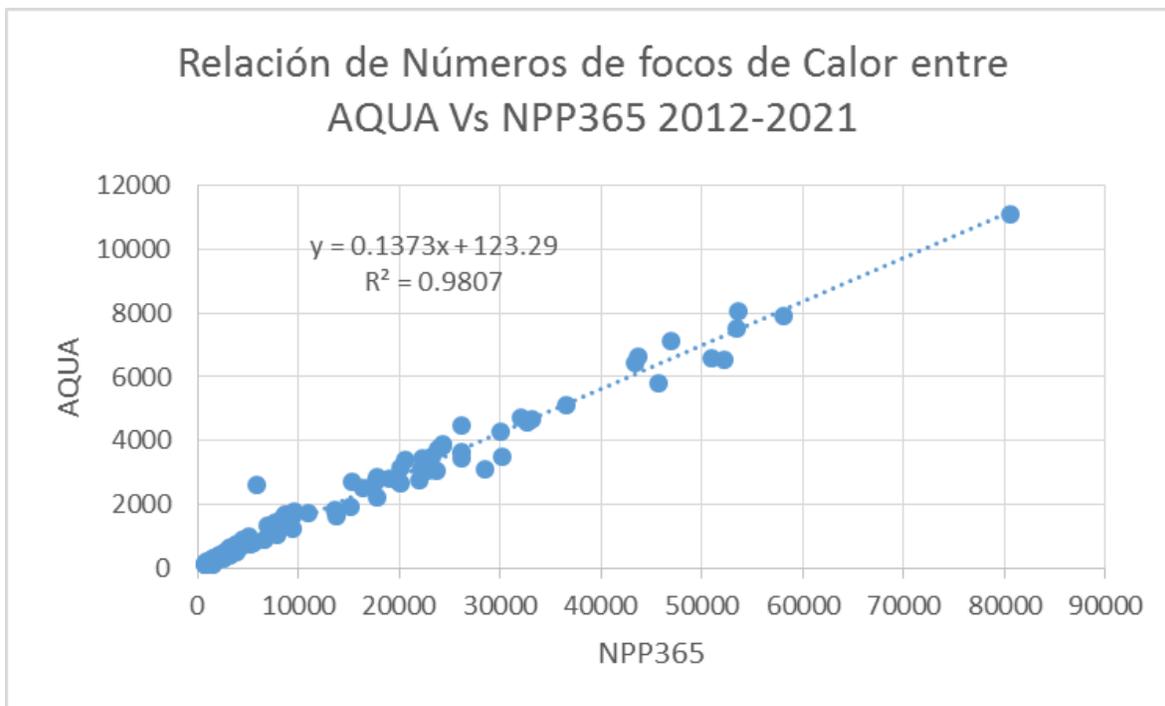


Figura N° 7 Ajuste de regresión lineal de focos de Calor detectados por AQUA y S-NPP-365

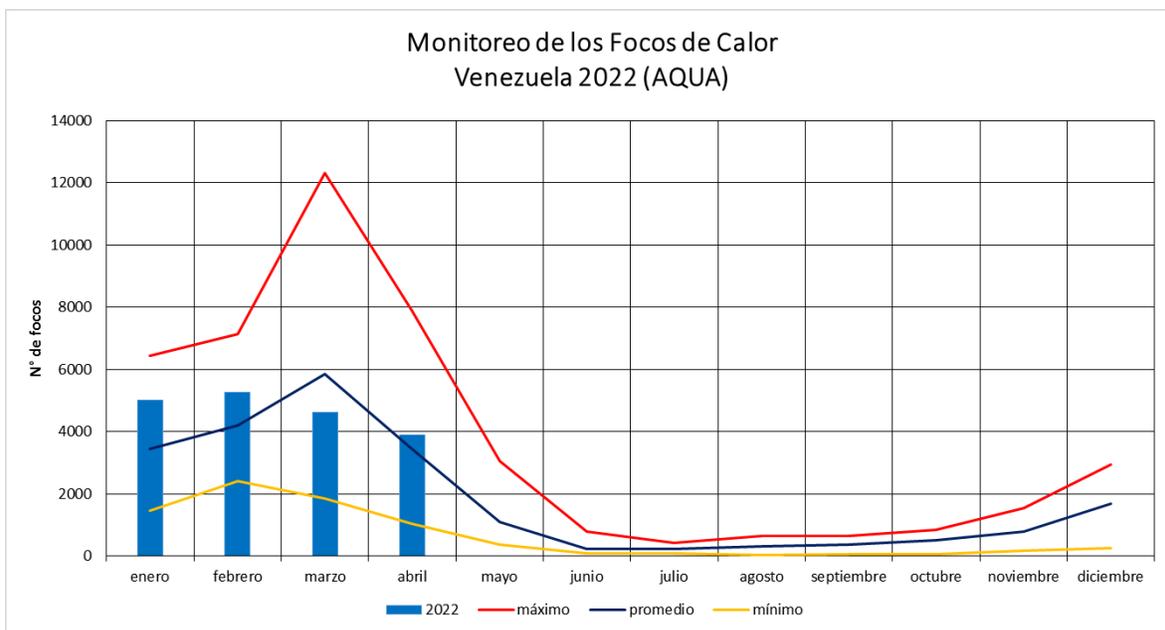


Figura N° 8 Comportamiento Mensual de focos Activos de Incendios Forestales, Venezuela 2022 (AQUA)

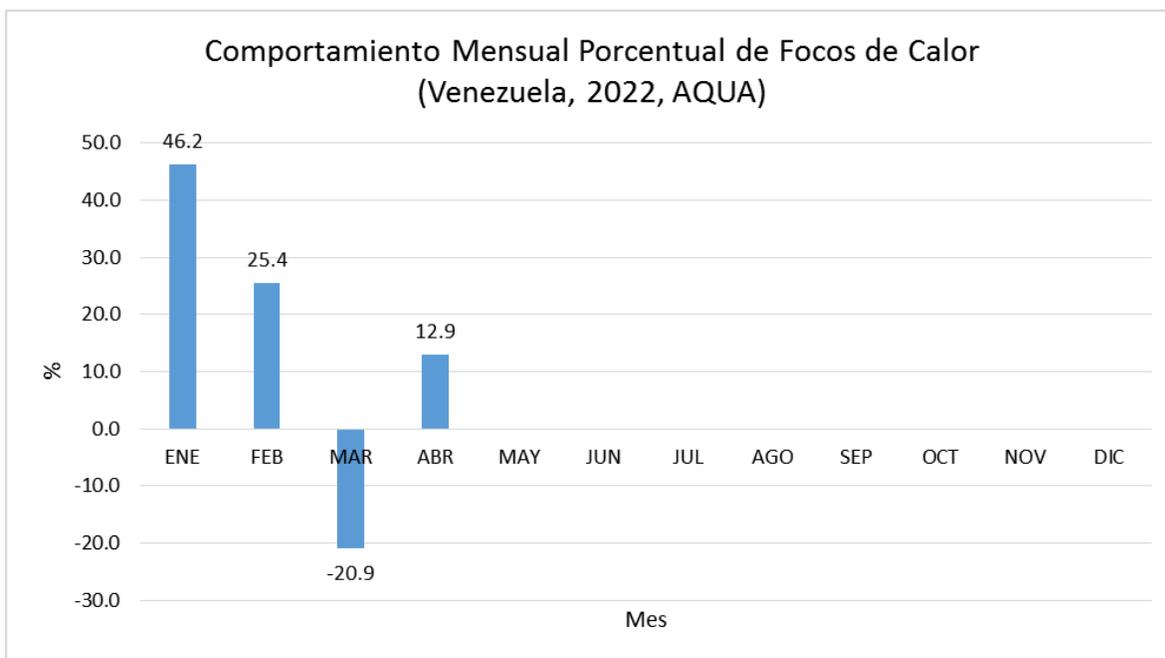


Figura N°9 Comportamiento Mensual Porcentual de Focos de Incendio (Venezuela, 2022, AQUA)

De los 27346 focos de calor que se registraron durante abril 2022, detectado por el satélite S-Npp-365, los estados que presentaron mayor número fueron, Guárico (5735 21.0%), Apure (5507 20.1%), Anzoátegui (3543 13.0%) y Bolívar (2882 10.56), que representan un total de 17667 focos y un 64.7% del total nacional. (Figura N°10).



En la Figura N° 3, se presenta el comportamiento promedio del número de focos de calor de la serie desde 2012 al 2021 para abril, donde se observa que los primeros cuatro (4) estados en contribución son: Bolívar, Guárico, Apure y Anzoátegui, abril 2022 (Figura N°10), donde se aprecia que los primeros cuatro (4) estados son Guárico, Apure, Anzoátegui y Bolívar, teniendo en este mes un cambio con respecto a los posiciones promedio, donde Bolívar que normalmente es el primero en promedio, en abril de 2022 se ubicó de cuarto en el orden.

En la Figura N° 11 se presenta las anomalías del número de focos por estado, se aprecia que cinco (5) estados se ubican por encima de la media (Guárico, Apure, Barinas, Cojedes y Portuguesa), la mayoría de los llanos occidentales, el resto de los estados presentaron valores por debajo de la media.

En la Tabla N° 3 se presenta la distribución semanal de los focos de calor a nivel nacional, la semana II (8 al 15 de abril) fue la que presentó el mayor número de focos y, la semana IV (15 al 22 de abril), presentó el menor número de focos. En la Figura N° 12 se presenta el comportamiento de la precipitación semanal estimada (reanálisis), donde se aprecia que la semana que presentó mayor precipitación fue la semana VI, que coincide con el menor número de focos de calor y en las semanas I y II se presentó una reducción de los eventos de precipitaciones y el mayor número de focos de calor.

Durante abril el número de focos se ubicaron muy cercano al promedio, cerrando el mes por debajo de la media (Figura N° 13).

Al comparar abril 2022 con abril 2021, abril 2022 se ubicó durante todo el mes muy por encima al registrado en 2021 (43%), (Figura N° 14).

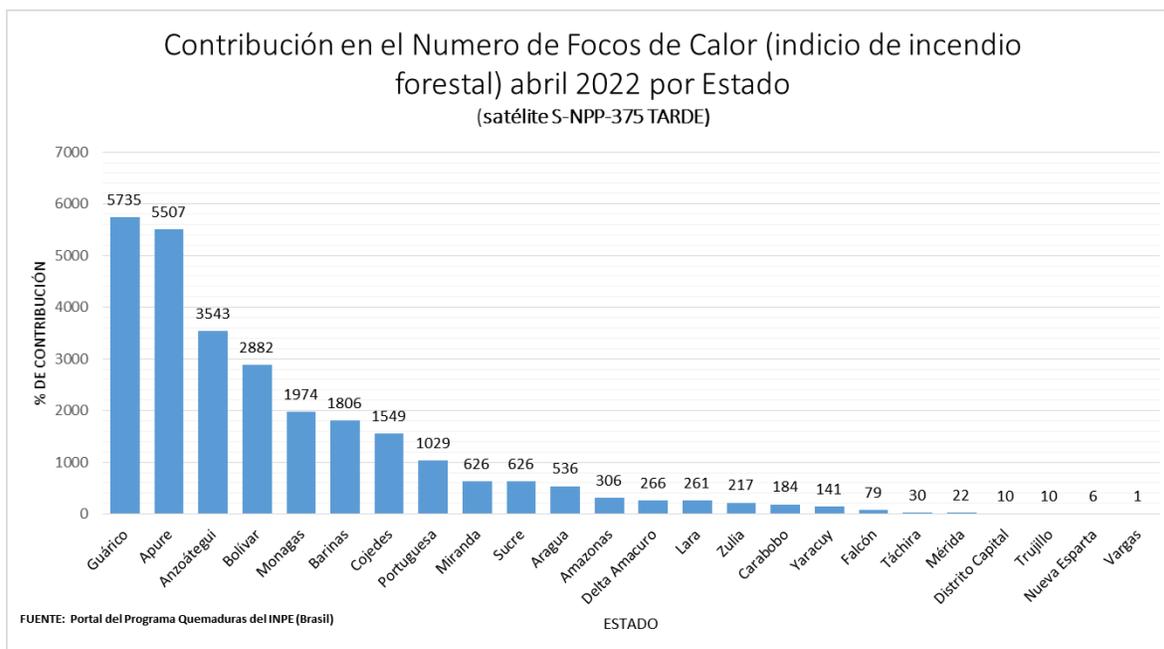


Figura N°10 Comportamiento del número de focos de incendios detectados por estados. Abril 2022

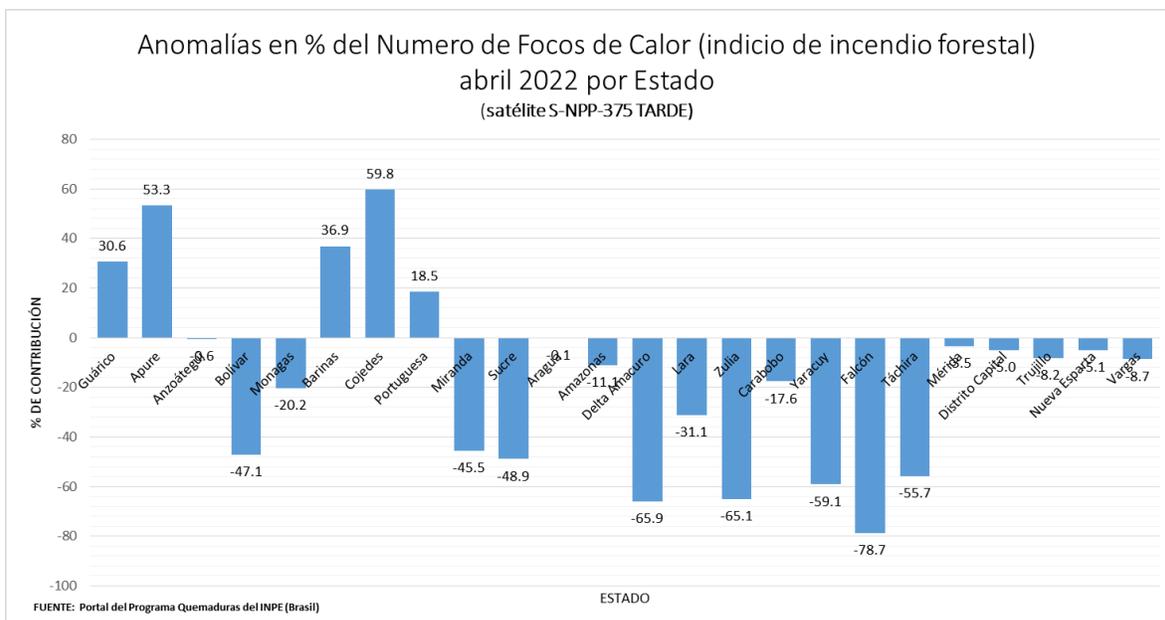


Figura N° 11 Anomalías en % del Número de Focos de Calor por estado (indicio de incendio forestal) abril 2022.

Tabla N° 3 Número de Focos de Calor por semanas de abril 2022

PERIODO	NUMERO DE FOCOS DE CALOR MARZO 2022 (S-NPP-375)				
	SEMANA				MENSUAL
	1_8	8_15	15_22	22_29	1_30
2022	9201	11936	3432	2417	27346
PROMEDIO	10596	8174	4188	3917	28659
%	-13.2	46.0	-18.0	-38.3	-4.6

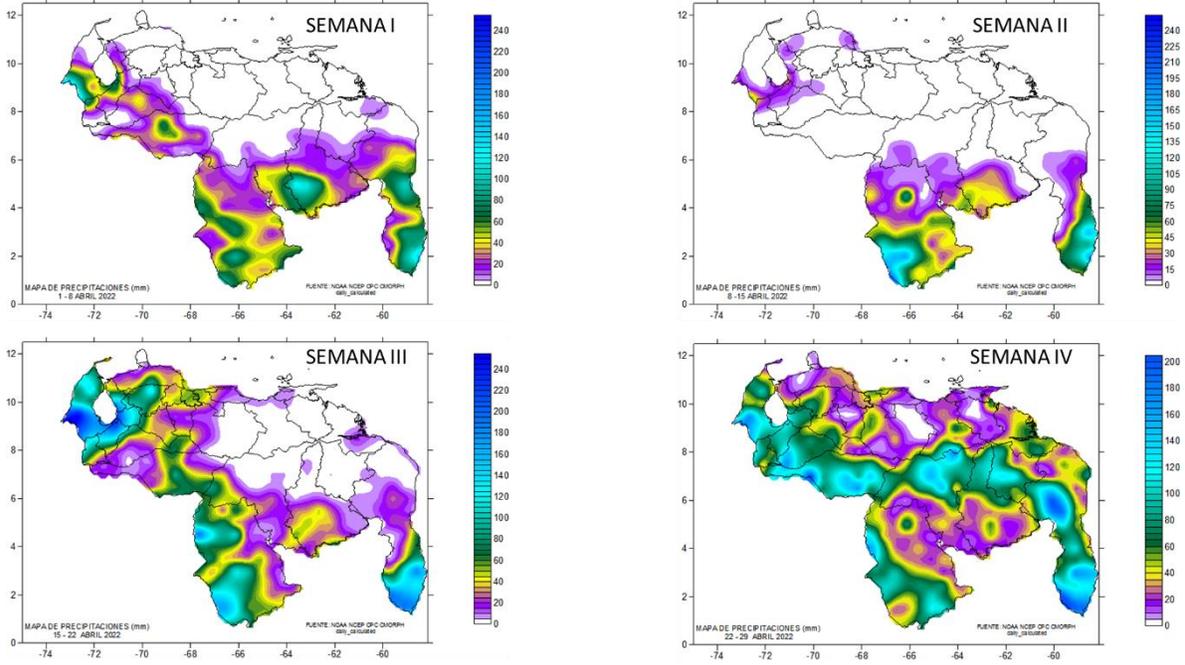


Figura N° 12 Mapa de Precipitaciones Estimadas Semanal, abril de 2022

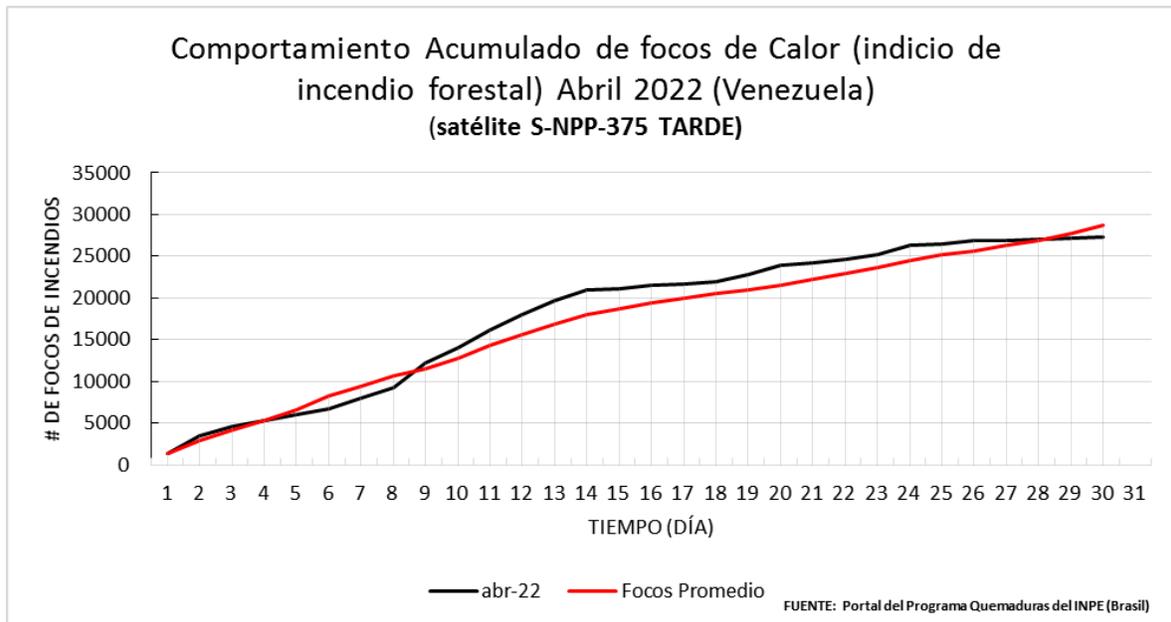


Figura N° 13 Comportamiento Acumulado de focos de incendio forestales marzo 2021

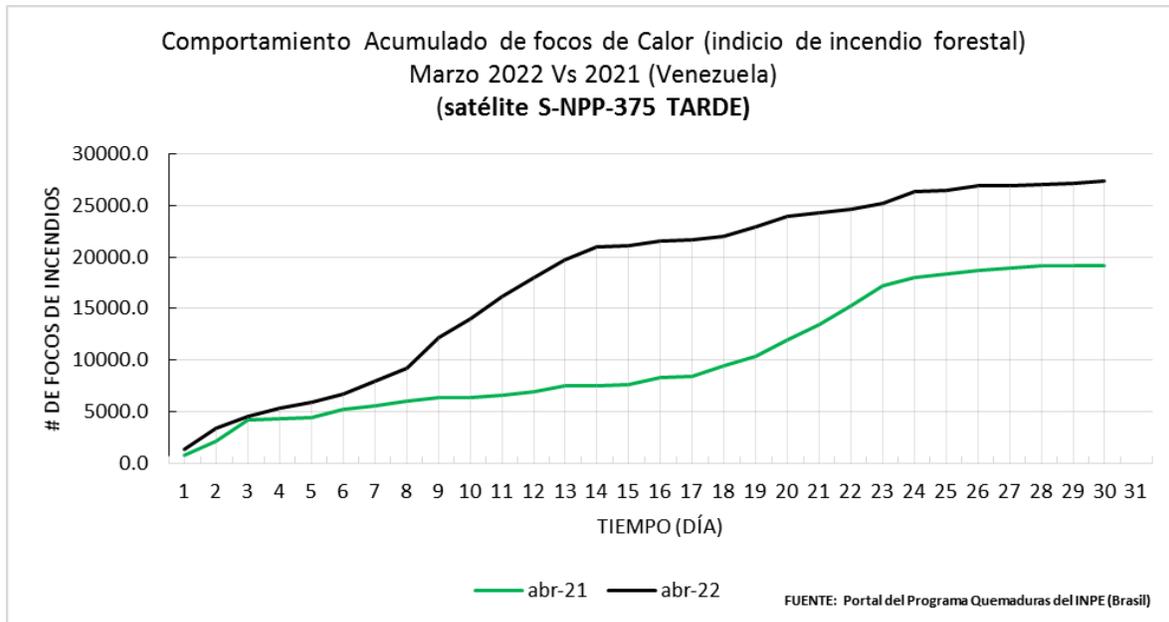


Figura N° 14 Comportamiento Acumulado de focos de incendio forestales abril 2022 Vs abril 2021