

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral

***BOLETÍN SEMANAL N° 28
COVID-19 PARA VENEZUELA
PERÍODO 27/11/2020 – 03/12/2020
DEP-0528***

Control de Elaboración, Aprobación y Publicación				
Emisión	Descripción de la Emisión	Fecha	Elaborado y Publicado por:	Aprobado por:
01	Para publicar	03/12/2020	José R. Mármol P.	Oscar. R. Castro P.

CONTENIDO

1	Resumen.....	3
2	Resultados del Período de Medición.....	4
2.1	Casos de Contagios.....	4
2.2	Casos de fallecidos.....	6
2.3	Indicadores Estratégicos de Seguimiento de la Pandemia.....	8
3	Avance del COVID-19 en el Mundo y América.....	13
3.1	Países del Mundo con Mayor Número de Casos de Contagios.....	13
3.2	Evolución del COVID-19 en los Países Americanos.....	14
4	Conclusiones.....	16
4.1	Preámbulo	16
4.2	Aspectos Nacionales	16
4.3	Aspectos Internacionales.....	19
4.4	Veracidad de los Registros	20
5	Recomendaciones.....	26
6	Anexos	27
6.1	Anexo N° 1 Situación Espacial de Cómo Avanza el COVID-19 en Venezuela	28
6.2	Anexo N° 2 Curvas: Acumulada del Número de Contagios por COVID-19 y Número de Casos por Día	29
6.3	Anexo N° 3 Curva de Estimación de R_t para Venezuela	30

1 Resumen

El objetivo de los boletines semanales es la de proporcionar información estadística creíble, a partir de registros, gubernamentales, instituciones y de organizaciones no gubernamentales (ONG), que una vez ordenados y analizados, sirvan de sustento a los procesos de toma de decisión que correspondan.

La unidad SHA, comprometida en proporcionar información estadística creíble sobre la expansión de la pandemia del virus SRAS-CoV-2 que produce la enfermedad COVID-19 tanto a nivel mundial como nacional, viene publicando boletines de frecuencia semanal elaborados a partir de registros suministrados por entes gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales (ONG) que sirvan de apoyo a los procesos de toma de decisión una vez los datos organizados y analizados.

A medida que la base de datos crece, se entiende mejor la pandemia y su magnitud. Esta comprensión comienza con la recolección, el orden, el procesamiento y el análisis de los datos, y finaliza con un manejo experto de modelos matemáticos que han servido para consolidar conocimiento, armar conjeturas y hacer proyecciones estadísticas dirigidas a disminuir el nivel de incertidumbre.

Describir el estado actual de la enfermedad del COVID-19 en Venezuela basado en datos suministrados por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) es un verdadero desafío, ya que se reportan cifras con poco respaldo, que hacen más complejo enfrentar la pandemia y, por consiguiente, diseñar estrategias de contención del COVID-19 acordes a nuestra idiosincrasia. Para que las empresas del país puedan iniciar y continuar su trabajo, la información sobre la expansión y control de la pandemia debe ser lo más confiable posible.

A partir del Boletín Semanal N° 25, fue considerado introducir como herramienta para la detección de fraudes la Ley Benford, la cual se aplicará a la muestra de datos formada por los registros aportados diariamente por el MPPS desde el 13 de marzo de 2020.

En cada uno de sus boletines, la unidad SHA efectúa una profunda investigación para garantizar de manera sistemática el logro de nuestro objetivo: monitorear el progreso de la pandemia, evaluar sus puntos críticos y hacer recomendaciones que permitan a todo tipo de empresas mejorar sus operaciones.

2 Resultados del Período de Medición

2.1 Casos de Contagios

Los casos contagios acumulados desde el 13/03/2020, para el cierre del periodo de medición comprendido entre 27/11/2020 y 03/12/2020 fue de 103.595, cuya variación con respecto al periodo anterior fue de 2.333 casos; estas cifras son según el conteo de la Unidad SHA, persistiendo una diferencia de 47 casos de contagios más, con respecto al registro de 103.548 presentado por el MPPS. Los casos contagios acumulados confirmados durante el período de cada una de las nueve (9) regiones del país, así como la variación con la semana anterior, se muestra en el Cuadro N° 1:

Cuadro N° 1 Casos de Contagios Acumulados Confirmados en las Nueve Regiones del País

Regiones	26/11/2020	03/12/2020	Variación
Región Capital	38.552	39.561	1.009
Región Central	8.653	8.735	82
Región Centro Occidental	10.199	10.647	448
Región Los Andes	10.654	10.948	294
Región Los Llanos	7.695	7.790	95
Región Guayana	5.022	5.031	9
Región Insular	4.011	4.012	1
Región Nor Oriental	5.070	5.077	7
Región Zuliana	11.406	11.794	389
TOTALES ACUMULADOS	101.262	103.595	2.333

Fuente: Unidad SHA

La variación neta alcanzó el 3,28%.

A continuación, se presenta el Cuadro N° 2 con la información del comportamiento de las diez (10) primeras entidades federales ordenadas según el número de casos de contagios registrados por el MPPS en la semana de medición:

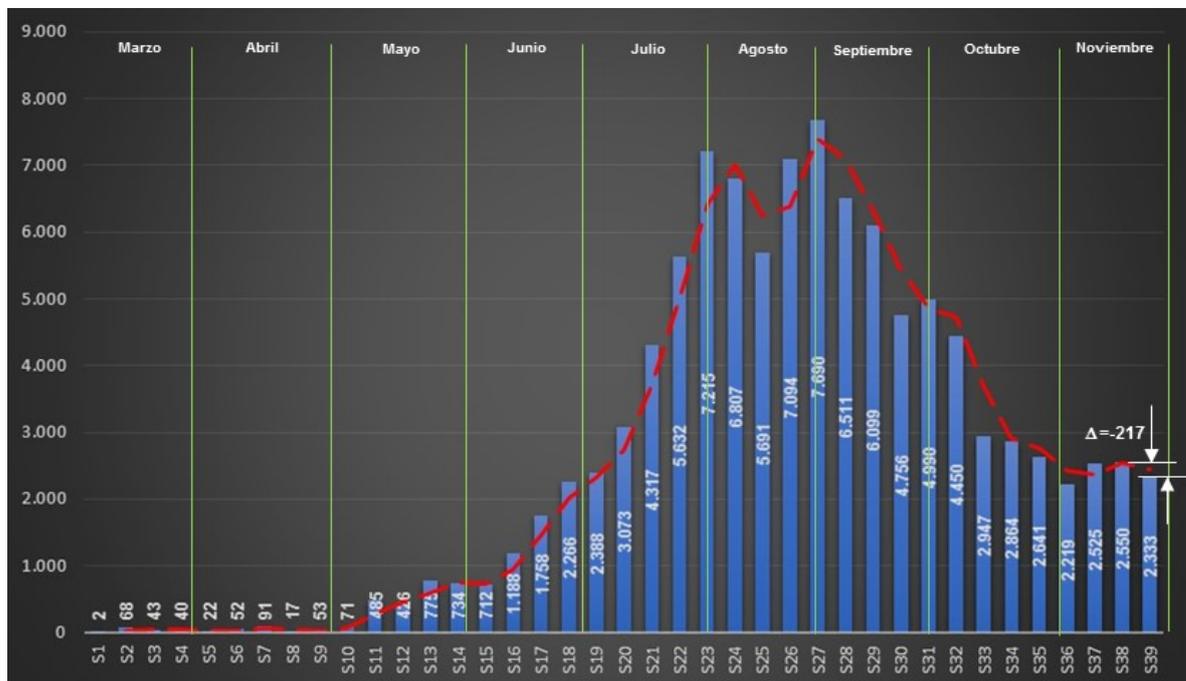
Cuadro N° 2 Diez (10) Primeras Entidades Federales (Top Ten), Casos de Contagios Confirmados

	03/12/2020	26/11/2020	19/11/2020	12/11/2020	05/11/2020
1	Distrito Capital 534	Yaracuy 506	Zulia 377	Yaracuy 342	Yaracuy 330
2	Zulia 389	Lara 291	Distrito Capital 368	Zulia 328	Zulia 299
3	Táchira 258	Distrito Capital 276	Mérida 281	Distrito Capital 202	Carabobo 283
4	Vargas 241	Carabobo 234	Yaracuy 240	Táchira 218	Táchira 267
5	Miranda 234	Táchira 231	Miranda 210	Mérida 196	Lara 221
6	Yaracuy 227	Zulia 218	Táchira 187	Carabobo 184	Mérida 194
7	Lara 217	Miranda 197	Lara 120	Miranda 153	Apure 177
8	Apure 55	Apure 137	Apure 118	Lara 142	Miranda 163
9	Carabobo 50	Mérida 95	Carabobo 94	Barinas 108	Distrito Capital 161
10	Barinas 36	Vargas 57	Vargas 69	Apure 78	Falcón 86
Total	2.240	2.242	2.064	1.951	2.181
Porcentaje de casos con respecto al total	96,01%	87,92%	81,74%	87,92%	82,58%

Fuente: Unidad SHA

En el Anexo N° 1, se visualiza el mapa de Venezuela con la distribución espacial del número de casos de contagios acumulados por región.

Según lo visualizado en la Gráfica N° 1, se aprecia que en la semana 39 (27/11/2020 – 03/12/2020) hubo un decremento de 217 casos de contagios semanales.



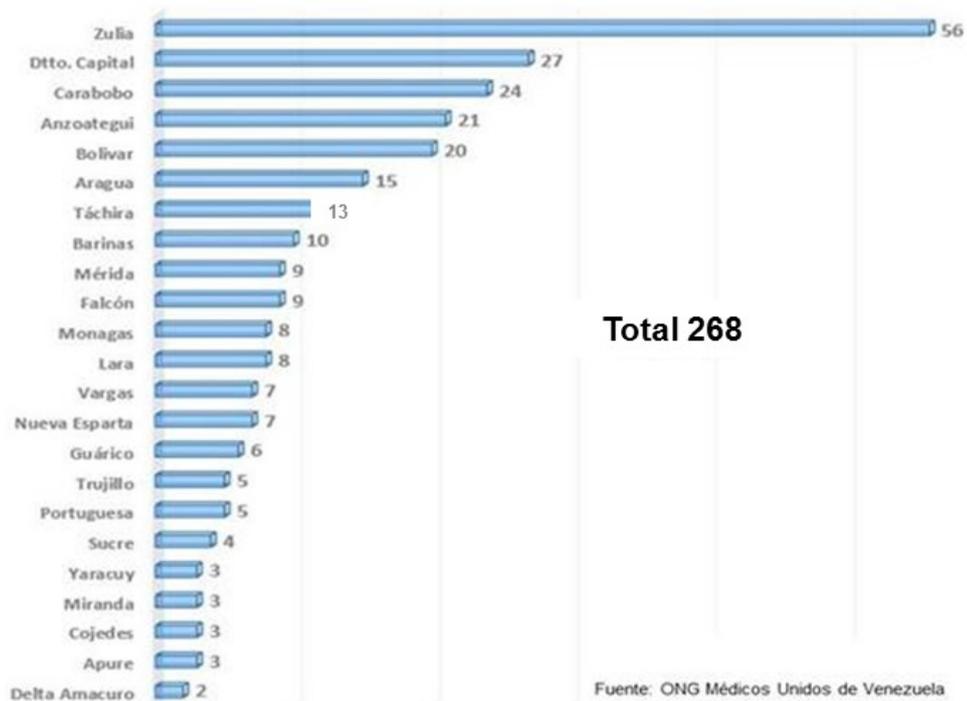
Gráfica N° 1. Comportamiento Semanal del Número de Casos de Contagio. Fuente: Unidad SHA

En el Anexo N° 2, se encuentran las Curvas de Números de Casos de Contagios Acumulados por día y la de Números de Casos de Contagios por día, reflejándose la tendencia de la curva de casos acumulados. Mientras la pendiente de la recta tangente a la curva sea positiva, el achatado de la curva no será posible.

2.2 Casos de fallecidos

La ONG Médicos Unidos de Venezuela notificó que el 29/11/2020 falleció el cirujano pediátrico y exdirector del Hospital de San Cristóbal, Samuel Darío Mogollón por complicaciones derivadas del COVID-19.

De acuerdo con las cifras que manejan la ONG Médicos Unidos Venezuela, con esta muerte aumentó a 268 la cantidad de profesionales de la salud que han muerto por coronavirus en el país. Véase la Gráfica N° 2.



Gráfica N° 2. Mortalidad con Criterio para COVID-19 Distribución de Personal Sanitario de Venezuela Fallecido por Entidad Federal. Período 13/03/2020 – 24/11/2020

Se destaca que durante la semana de medición fueron diecisiete (17) entidades federales que no reportaron fallecimientos a cauda del COVID-19: Amazonas, Anzoátegui, Apure, Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Delta Amacuro, Dependencias Federales, Distrito Capital, Monagas, Portuguesa, Sucre, Trujillo, Vargas y Yaracuy. Comparando con los resultados del periodo anterior, se puede decir, que el 54,67% (18.490.685) de la población no tuvo que lamentar pérdidas humanas.

En cuanto a la Tasa de Letalidad (CFR), que se calcula como el número de muertes entre el número de casos confirmados, varió de 0,876% a 0,8880%, valor que aún está muy por debajo del promedio del continente americano, el cual se sitúa en 2,96%.

En el Cuadro N° 3, se agrupan las entidades federales según su grado de letalidad alcanzado durante el periodo de medición.

Cuadro N° 3 Tasas de Fatalidad (CFR). Fuente: Unidad SHA

Entidad Federal		(CFR)			Grupo
		26/11/2020	03/12/2020	Incremento	
1	Mérida	2,29%	2,42%	0,14%	1
2	Guárico	2,10%	2,22%	0,12%	
3	Falcón	0,86%	0,96%	0,09%	
4	Táchira	1,56%	1,64%	0,07%	
5	Lara	0,75%	0,81%	0,07%	
6	Nueva Esparta	0,50%	0,52%	0,02%	
7	Miranda	0,69%	0,70%	0,00%	
1	Bolívar	0,28%	0,28%		2
2	Delta Amacuro	0,29%	0,29%		
3	Sucre	2,41%	2,41%		
1	Portuguesa	0,10%	0,10%	0,00%	3
2	Anzoátegui	1,71%	1,71%	0,00%	
3	Yaracuy	0,06%	0,06%	0,00%	
4	Monagas	0,65%	0,64%	0,00%	
5	Aragua	1,29%	1,29%	0,00%	
6	Vargas	0,12%	0,12%	-0,01%	
7	Trujillo	1,60%	1,60%	-0,01%	
8	Carabobo	0,85%	0,83%	-0,01%	
9	Distrito Capital	0,47%	0,46%	-0,01%	
10	Barinas	0,58%	0,57%	-0,01%	
11	Apure	1,61%	1,59%	-0,02%	
12	Zulia	1,03%	1,01%	-0,02%	
13	Cojedes	1,16%	1,14%	-0,03%	
14	Amazonas	3,93%	3,88%	-0,05%	
1	Dependencias Federales				4

- Grupo 1 (color amarillo). Representa ahora las siete (7) entidades con CFR > 0%, es decir, sus tasas de contagios son baja. El periodo pasado eran nueve (9) entidades: Mérida, Guárico, Falcón, Táchira, Lara, Nueva Esparta y Miranda;
- Grupo 2 (color azul). Agrupa las tres (3) entidades con CFR = 0%, cuyas tasas de contagios no variaron durante la semana de medición, por no haber registrado fallecimientos, fueron: Bolívar, Delta Amacuro y Sucre. En el periodo anterior eran solo dos (2);
- Grupo 3 (color verde). Las catorce (14) entidades con CFR < 0%, con tasas de contagios altas debido a que su histórico de fallecidos acumulados es significativo con respecto a los casos de contagios acumulados: Portuguesa, Anzoátegui, Yaracuy, Monagas, Aragua, Vargas, Trujillo, Carabobo, Distrito Capital, Barinas, Apure, Zulia, Cojedes y Amazonas. En el periodo anterior fueron reportadas trece (13);
- Grupo 4 (color ocre). Este grupo está compuesto por una sola entidad Dependencias Federales, en la que no se ha reportado fallecidos en los 265 días que lleva declarada la pandemia en el país.

2.3 Indicadores Estratégicos de Seguimiento de la Pandemia

Para evaluar los efectos sobre la salud de la población e intentar controlar los efectos económicos adversos, se necesitan herramientas que permitan monitorizar la evolución de la pandemia. Con esa finalidad se han seleccionado tres indicadores sintéticos, focalizados en los afectados graves, que permiten evaluar la severidad y el impacto de la pandemia y su evolución. Las estadísticas de la medición semanal confluyen en cuatro (4) indicadores:

- A. Indicador de Casos de Contagio por 100.000 Habitantes (ICC)
- B. Indicador de Personas Recuperadas por 100.000 Habitantes (IPR)
- C. Indicador de la Tasa de Positividad (IP)
- D. Factor reproductivo R_t

Los dos primeros indicadores emplean como denominador la población del último censo poblacional efectuado en el año 2017, por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Consejo Supremo Electoral (CNE), el cual fue de 33.823.106 habitantes.

Acompañan a estos cuatro indicadores el índice denominado Eficacia de las Medidas (EM), cuya expresión matemática es la relación entre IPR e ICC.

Por su parte, el indicador de la tasa de positividad (IP) se calcula con el número de casos confirmados y el número de test PCR realizados, permitiendo determinar el estado de la situación de control epidémico en el país. Esta relación expresada en porcentaje, indica si estamos encontrando adecuadamente a las personas infectadas (asintomáticos o no) en la población. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el virus está bajo control cuando el IP se sitúa por debajo del 5%. Si la tasa de positividad es muy baja, nos advierte que la situación está controlada porque se están haciendo suficientes test como para que no se escape casi ningún caso. De lo contrario, si la tasa es superior al 5%, sugiere que se están dejando de detectar muchos contagios.

En el Cuadro N° 4, se recogen los cálculos del IP; el primero calculado de acuerdo con los datos suministrados por el MPPS y el segundo, según el modelo matemático de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (ACFIMAN) para determinar el número real de la población contagiada de COVID-19.

Cuadro N° 4 Cálculo del Indicador de Positividad, según datos del MPPS y el Modelo de la ACFIMAN

Fecha	IP		Criterio de la OMS	
	MPPS	ACFIMAN	MPPS	ACFIMAN
01/10/2020	3,82%	12,07%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
08/10/2020	4,02%	12,70%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
15/10/2020	4,19%	13,26%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
22/10/2020	4,30%	13,61%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
29/10/2020	4,33%	13,68%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
05/11/2020	4,31%	13,63%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
12/11/2020	4,30%	13,58%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
19/11/2020	4,33%	13,70%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
26/11/2020	4,39%	13,88%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS
03/12/2020	4,46%	14,08%	Cumple con la OMS	No Cumple con la OMS

Fuente: Unidad SHA

El Cuadro N° 5, contiene los valores históricos de ICC, IPR y EM obtenidos como producto de los dos últimos meses de medición. Véase el aumento sutil del índice EM.

Cuando los indicadores ICC e IPR tengan igual valor, se puede establecer que el índice de la eficacia de las medidas será el 100%.

Cuadro N° 5 Comportamiento de los Indicadores ICC y IPR

Fecha	INDICADORES (Por 100.000 Hab.)		Comportamiento del Índice de Eficacia de las Medidas (EM)	
	ICC	IPR		
01/10/2020	225	196	Índice está por debajo de la meta	87,08%
08/10/2020	240	213	Índice está por debajo de la meta	89,06%
15/10/2020	253	230	Índice está por debajo de la meta	90,85%
22/10/2020	262	243	Índice está por debajo de la meta	93,02%
29/10/2020	270	254	Índice está por debajo de la meta	94,05%
05/11/2020	278	262	Índice está por debajo de la meta	94,39%
12/11/2020	284	269	Índice está por debajo de la meta	94,75%
19/11/2020	292	277	Índice está por debajo de la meta	94,91%
26/11/2020	299	284	Índice está por debajo de la meta	94,87%
03/12/2020	306	291	Índice está por debajo de la meta	95,10%

Fuente: Unidad SHA

En el Cuadro N° 6, aparecen alguna de las fechas -resaltadas en color rojo- donde los saltos de los valores de la variación de Personas Recuperadas (PR) han implicado un empuje exagerado del índice de Eficacia de las Medidas.

Cuadro N° 6 Variación de Personas Recuperadas

Fecha	Personas Recuperadas (PR)	Casos de Contagiados (CC)	Variación de (PR)	Eficacia de las Medidas
01/10/2020	66.245	76.076	5.536	87,08%
08/10/2020	72.196	81.066	5.951	89,06%
15/10/2020	77.689	85.516	5.493	90,85%
22/10/2020	82.284	88.463	4.595	93,02%
29/10/2020	85.897	91.327	3.613	94,05%
05/11/2020	88.701	93.968	2.804	94,39%
12/11/2020	91.141	96.187	2.440	94,75%
19/11/2020	93.691	98.712	2.550	94,91%
26/11/2020	96.072	101.262	2.381	94,87%
03/12/2020	98.521	103.595	2.449	95,10%

Fuente: Unidad SHA

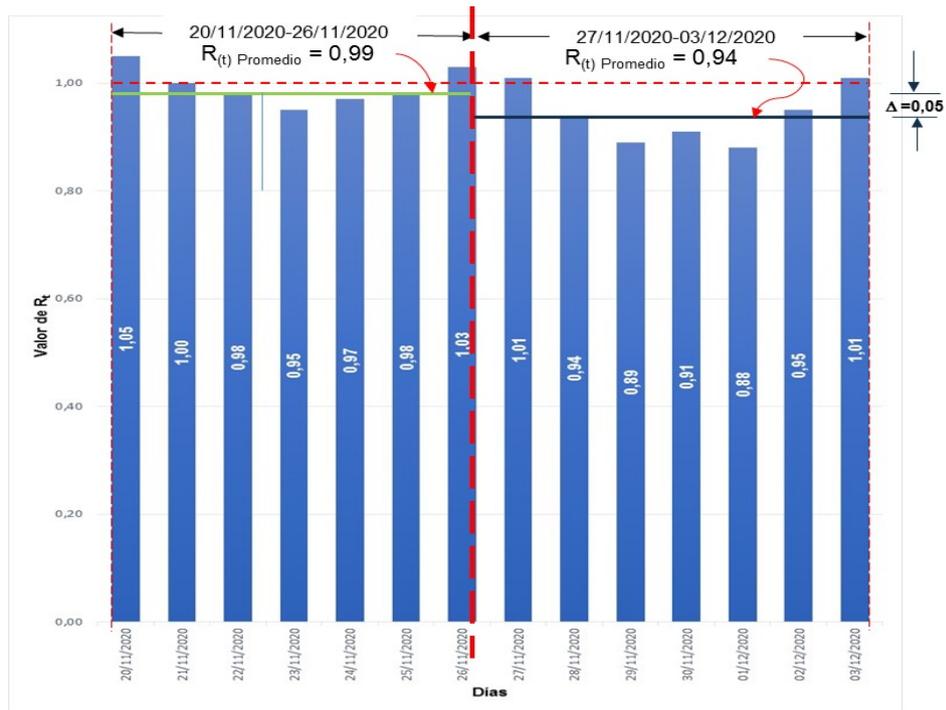
El cuarto indicador es el factor reproductivo R_t , el cual expresa el número de infecciones secundarias que se generan a partir de cada infección y es un indicador de la velocidad e intensidad de transmisión del virus en una población. R_t varía durante el transcurso de la epidemia principalmente por los cambios en las tasas de contacto entre las personas susceptibles y las infectadas. Cuando la mayor parte de los infectados no generan casos nuevos (transmisión suprimida), el valor promedio de R_t disminuye por debajo de uno (1), lo cual es el objetivo central de las medidas sanitarias de control.

El valor de R_t promedio en la semana de medición se situó en 0,94 disminuyendo con respecto a la semana anterior que fue 0,99. Seguidamente, se dan a conocer la incidencia diaria R_t debida a los casos de contagios registrados:

**Factor Reproductivo $R(t)$
del Periodo**

27/11/2020	1,01
28/11/2020	0,94
29/11/2020	0,89
30/11/2020	0,91
01/12/2020	0,88
02/12/2020	0,95
03/12/2020	1,01

La Gráfica N° 3 expresa el comportamiento de R_t en los dos últimos periodos de medición consecutivos.



Gráfica N° 3. Valores del Indicador Factor Reproductivo R_t , caso Venezuela. Fuente: Unidad SHA

En el Anexo N° 3, se ha insertado la Curva de Estimación de R_t para los casos diarios ajustados de COVID-19 en Venezuela construidas con 265 registros acumulados desde el 13/03/2020 hasta la fecha.

3 Avance del COVID-19 en el Mundo y América

3.1 Países del Mundo con Mayor Número de Casos de Contagios

En el Cuadro N° 7, se presentan la evolución de los diez (10) primeros países del mundo que poseen la mayor tasa de contagio por COVID-19, de acuerdo con lo reportado por OMS.

Cuadro N° 7. El Top-Ten de Países con el Mayor Números de Contagios Confirmados

	País	03/12/2020	26/11/2020	19/11/2020	12/11/2020	05/11/2020	29/10/2020	22/10/2020	15/10/2020	08/10/2020	01/10/2020
1	USA	14.314.265	13.139.882	11.876.240	10.708.728	10.016.136	9.214.836	8.664.365	8.284.686	7.833.920	7.497.920
2	India	9.534.964	9.266.705	8.960.098	8.685.084	8.460.773	8.088.046	7.763.067	7.430.635	6.903.812	6.391.960
3	Brasil	6.436.650	6.166.898	5.947.403	5.749.007	5.617.844	5.496.402	5.332.634	5.200.300	5.029.539	4.849.229
5	Rusia	2.375.546	2.187.990	2.015.608	1.858.568	1.733.440	1.581.693	1.480.646	1.369.313	1.260.112	1.185.231
4	Francia	2.244.635	2.170.097	2.065.138	1.865.538	1.661.853	1.282.769	999.043	834.770		
6	España	1.682.533	1.622.632	1.542.467	1.463.093	1.365.895	1.238.922	1.090.521	982.723	884.381	807.085
7	Reino Unido	1.659.256	1.557.007	1.430.341	1.256.725	1.146.484	1.117.977				
9	Italia	1.641.610	1.480.874	1.272.352	1.028.424						
8	Argentina	1.440.103	1.390.388	1.339.337	1.273.356	1.217.028	1.143.800	1.053.650	949.063	856.369	765.002
10	Colombia	1.334.089	1.270.991	1.218.003	1.165.326	1.117.977	1.053.122	990.270	945.354	886.179	835.339
11	México	1.133.613	1.070.487	1.015.071	986.177	949.197	906.863	874.171	834.910	799.188	743.216
15	Perú	967.075	954.459	941.951	928.006	914.722	897.594	879.876	862.417	838.614	818.297

Fuente: Universidad Johns Hopkins (Baltimore, EE.UU.),
Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

De la lista anterior, se resaltan los cuatro (4) países de los diez que son americanos: Estados Unidos de América, Brasil, Argentina y Colombia.

Perú y México han venido disminuyendo sus casos de contagios y se mantiene fuera de la lista.

3.2 Evolución del COVID-19 en los Países Americanos

Corresponde en esta sección caracterizar el comportamiento del COVID-19 en el continente americano durante el lapso de medición, sustentada en la base de datos suministrada por la OMS.

Como referencia general, la población del continente americano fluctúa entre 1.021.265.531 y 988.193.331 habitantes, conformado por 35 países distribuidos en cuatro grandes áreas: América del Norte, América Central, América Insular (Las Antillas) y América Sur

Para la caracterización se emplearon los siguientes parámetros, indicadores e índices:

Parámetros

- Casos de Contagios Confirmados
- Personas Recuperadas
- Número de Muertes

Indicadores (Por 100.000 Hab.)

- N° Casos de Contagios
- N° de Personas Recuperadas
- Tasa de Letalidad

Índice

- Eficacia de las Medidas

Iniciemos analizando los casos de contagios en los doce (12) países suramericanos de acuerdo con los puestos que ocupan. En el Cuadro N° 8 la relación de los puestos que ocupan los doce (12) países de Suramérica, según en la lista general de la OMS.

Mientras el número del puesto que ocupe un país es menor, la cantidad de caso de contagios acumulados es alta.

Cuadro N° 8. Relación de Puestos de acuerdo al Número de Contagios Acumulados

03/12/2020			26/11/2020			19/11/2020			12/11/2020	
Puesto	País	Situación	Puesto	País	Situación	Puesto	País	Situación	Puesto	País
3	Brasil	Aumentan CC	3	Brasil	Aumentan CC	3	Brasil	Aumentan CC	3	Brasil
9	Argentina	Aumentan CC	9	Argentina	Disminuyen CC	8	Argentina	Disminuyen CC	7	Argentina
10	Colombia	Aumentan CC	10	Colombia	Aumentan CC	10	Colombia	Disminuyen CC	9	Colombia
15	Perú	Disminuyen CC	13	Perú	Disminuyen CC	12	Perú	Disminuyen CC	11	Perú
22	Chile	Disminuyen CC	19	Chile	Aumentan CC	19	Chile	Disminuyen CC	16	Chile
40	Ecuador	Aumentan CC	40	Ecuador	Disminuyen CC	38	Ecuador	Disminuyen CC	35	Ecuador
48	Bolivia	Disminuyen CC	43	Bolivia	Aumentan CC	43	Bolivia	Disminuyen CC	38	Bolivia
66	Venezuela	Disminuyen CC	65	Venezuela	Disminuyen CC	59	Venezuela	Disminuyen CC	57	Venezuela
76	Paraguay	Disminuyen CC	74	Paraguay	Disminuyen CC	72	Paraguay	Disminuyen CC	67	Paraguay
134	Uruguay	Aumentan CC	142	Surinam	Disminuyen CC	139	Surinam	Disminuyen CC	137	Surinam
142	Guyana	Aumentan CC	143	Guyana	Aumentan CC	144	Guyana	Aumentan CC	145	Guyana
144	Surinam	Aumentan CC	146	Uruguay	Aumentan CC	149	Uruguay	Aumentan CC	152	Uruguay

Fuente: Unidad SHA

El Cuadro N° 9 permite visualizar rápidamente, con respecto a los lapsos de mediación, en qué región de América la pandemia se contrae o expande:

Cuadro N° 9. Distribución Porcentual de los Casos Confirmados

Región de América	03/12/2020		26/11/2020		19/11/2020		12/11/2020		05/11/2020
América del Norte	56,77%	1,13%	55,65%	1,57%	54,07%	1,57%	52,50%	0,96%	51,54%
América Central	2,13%	-0,04%	2,17%	-0,06%	2,23%	-0,06%	2,29%	-0,03%	2,32%
América Insular (Las Antillas)	0,68%	-0,02%	0,70%	-0,03%	0,72%	-0,03%	0,75%	-0,02%	0,77%
América Sur	40,42%	-1,06%	41,49%	-1,49%	42,98%	-1,48%	44,46%	-0,90%	45,36%

Fuente: Unidad SHA

4 Conclusiones

4.1 Preámbulo

Transcurrido 265 días de pandemia, los registros suministrados por el MPPS no son confiables, ya que al parecer las cifras se han maquillado con fines muy diferentes a controlar la pandemia.

Preocupa que la curva acumulada de casos de contagios confirmados mostrada en el Anexo N° 2, construida a partir de los datos del MPPS, haya iniciado semanas atrás una rápida transformación de una curva exponencial a una curva horizontal suavizada, haciendo sentir que la velocidad de propagación de la pandemia se ha detenido, cambiando el ritmo de contagio drásticamente en un país que no ha dejado de solicitar ayuda humanitaria urgente, por la falta de medicamentos, una destartalada infraestructura hospitalaria y un precario sistema de salud pública. Pero los resultados apuntan que suavizar la curva no parece tarea fácil, por más que se dobleguen los datos.

Es evidente que el propósito de crear en una falsa sensación de control de la pandemia, ergo de seguridad de contagio en los ciudadanos.

El MPPS no ha tomado en cuenta que la señal que indica que vamos por buen camino, es cuando la curva de casos de contagios comience su descenso como consecuencia de que el número de casos nuevos en un día sea menor que el número de casos nuevos del día anterior marcando así, “un verdadero punto de inflexión”.

4.2 Aspectos Nacionales

- Se observa en el Cuadro N° 1 que la Región Insular es la región que reporta la menor variación de casos de contagios acumulados (0,55%), siendo la Región Capital la que lidera la mayor variación (1,39%).
- Después de cinco (5) periodos de medición, se observa en el Cuadro N° 2 del top ten de casos de contagios semanales, que permanecen las mismas ocho (8) entidades federales: Distrito Capital, Zulia, Táchira, Miranda, Yaracuy, Lara, Apure y Carabobo. Aparentemente el MPPS no ha tomado las medidas sanitarias correctivas al cierre de este boletín.

Nótese que para el 03/12/2020 el total de casos de contagios durante el periodo se concentra en las diez entidades señaladas en el cuadro, representando el 96,01% de los casos del país.

- Según la información mostrada en la Gráfica N° 1, los 2.333 casos de contagios registrados en la semana no superaron al valor estimado de 2.538; esto podría ser consecuencia del apego a las normas de protección durante la semana de flexibilización radical comprendida entre el 06/11/2020 y el 12/11/2020.
- La pendiente m de la recta tangente a la curva del Número de Casos de Contagios Acumulados vs día, inserta en el Anexo N° 2, se incrementó de 299,87 a 325,64, haciendo poco probable el achatado ($m=0$) de la curva a corto plazo.
- La cifra de decesos entre las filas de los profesionales sanitarios (268) representa el 29,48% con respecto al total de fallecidos en el país (909) registrados para hasta el 03/12/2020. Es una disminución de apenas el 2,37% en comparación al periodo anterior.
- Hubo un aumento de entidades federales donde no se reportaron muertes por el COVID-19, pasando de 14 a 17, representando un incremento en la cantidad de habitantes que no lamentaron pérdidas de familiares (22,47%)
- Según la información procesada en el Cuadro N° 3, aumentó el número de las entidades federales con tasas de letalidad (CFR) altas, de trece (13) del periodo anterior pasó a catorce (14), repitiendo las entidades de Portuguesa, Yaracuy, Monagas, Vargas, Carabobo, Distrito Capital, Barinas, Apure y Amazonas. Al cierre de este boletín el MPPS no había dictado medidas de confinamientos para las 14 entidades señaladas en el cuadro. No se recomienda viajar hacia dichos estados.
- Los valores del indicador de positividad (IP) registrados en el Cuadro N° 4 hacen notar la existencia de una marcada discrepancia con respecto al cumplimiento del criterio establecido por la OMS ($IP < 5,0\%$). Esta discrepancia podría surgir por el desconocimiento que se tiene sobre el número de pruebas diagnósticas y de pruebas RT-PCR realizadas diariamente por el MPPS.

Puede también observarse que desde el 12/11/2020 el IP calculado con los registros del MPPS, se está acercando al 5,00%. Pero los valores de IP asociados al MPPS no garantizan que la enfermedad del COVID-19 esté controlada.

- El país obtuvo un Índice de la Eficacia de las Medidas (EM) de 95,10% superado solo por Chile (95,65%) y Surinam (97,74%), como se señala en el Cuadro N° 5. Puede deducirse que el EM está a tan solo 4,90 puntos porcentuales de llegar al 100%. Se aprecia además en el cuadro, que desde el 11/09/2020 el MPPS ha mantenido un aumento sostenido del EM con la estrategia de alcanzar el 100% a corto plazo y dar así, un falso estado de control de la pandemia. Aunque se logre el 100%, existe una incompatibilidad con respecto al comportamiento del Factor Reproductivo $R(t)$ en los últimos 68 días, cuyos valores se mantienen muy cercanos a 1,00 como prueba irrefutable que no hay control de los casos de contagios.
- Como se aprecia en el Cuadro N° 6, el trabajo metódico de los técnicos del MPPS en ir acrecentando sistemáticamente la variación de las personas recuperadas desde el 01/10/2020, para empujar hacia el 100% el índice EM y con ello, mostrar un control aparente de la pandemia. No existen evidencias de cómo el MPPS calcula el número de personas recuperadas.
- El valor de R_t fluctuó durante el lapso de medición entre 1,01 y 0,88, promediando un valor igual a 0,94, el cual no garantiza que la pandemia esté bajo control.
- El MPPS notificó la realización de 25.794 pruebas diagnósticas, es decir, 31.460 menos que el periodo anterior, llegando a la cifra de 2.317.442 pruebas diagnósticas que implican 81.596 Test por millón de habitantes. De ser ciertas estas cantidades, la población del país estimada para el cálculo debería ser 28.435.182 habitantes; esto provoca un déficit de 5.387.924 de habitantes con respecto al censo de 2017. Venezuela sigue siendo el país que hace menos pruebas de RT-PCR per cápita. Los datos publicados por la Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) muestran que de todas las pruebas que se hacen en Venezuela, solo el 6% son pruebas RT-PCR.
- La Unidad SHA estimó, según criterio de la OMS, que las pruebas RT-PCR, fueron 4.896. Estas cifras no pueden ser corroboradas debido al sesgo informativo sobre las pruebas diagnósticas.

- Por la falta de publicación del número estimado de casos asintomático por parte del MPPS desde hace al menos dos meses, la Unidad SHA empleado los criterios de Centers for Disease Control and Prevention (CDCP) de los Estados Unidos de América, lo estimó entre 31.079 y 36.258 personas asintomáticas.
- Por los momentos, la cuarentena sigue siendo la principal forma que ha mostrado eficiencia para cortar transmisiones. Esta medida es altamente disruptiva para la economía, la educación, la vida del ser humano.
- Las elecciones programadas para el próximo 06/12/2020 van a traer agrupaciones de personas, y las elecciones son agrupaciones de personas por naturaleza, provocando muy probablemente un aumento súbito de los casos de contagios.

4.3 Aspectos Internacionales

- Venezuela ha venido escalando puestos mayores, según lo que se interpreta del Cuadro N° 8, como consecuencia a las bajas cifras de los casos de contagios acumulados reportados a la OMS. Empleando el modelo matemático de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (ACFIMAN), adaptado para el país, que calcula los casos reales de contagios acumulados, pudo estimarse 327.433 casos de contagios acumulados para el 03/12/2020, muy por debajo de los 103.598 casos anunciados por el MPPS.
- Analizando la información contenida en el Cuadro N° 9, se concluye que la única región de América con variaciones negativas (aumento de la pandemia) consecutivas es Norteamérica, particularmente los Estados Unidos, que en tan solo en una semana registró 1.174.383 de casos de contagios. Como dato de última hora del Centers for Disease Control and Prevention, los tres (3) estados que han registrado más de 1 millón de casos desde el comienzo del brote son: California, Texas y Florida, seguidos de Illinois y Georgia. En los últimos 7 días, Illinois, Texas, Michigan, Pensilvania y Florida han reportado la mayor cantidad de muertes.
- En el caso de los casos confirmados acumulados en el continente americano, resalta la variación promedio que alcanzó 6,64% disminuyendo 0,51 puntos porcentuales, pasando de 26.161.633 el 26/11/2020 a 27.897.461 casos de contagios acumulados el 26/11/2020.

- A nivel mundial se midieron los siguientes parámetros:

Pandemia a Nivel Mundial	03/12/2020
Casos de Contagios en el mundo	64.953.322
Personas Fallecidas	1.501.602
Personas Recuperadas	45.043.595
Tasa de Letalidad CFR (%)	2,31%
Eficacia de las Medidas (%)	69,35%
Casos Activos	18.408.125
CC con respecto a la población Mundial	0,85%

4.4 Veracidad de los Registros

La Unidad SHA en sus investigaciones ha querido dar respuesta a la veracidad de los datos a partir de técnicas de análisis forense de datos, proponiendo para ello la denominada Ley de Benford o Ley del primer dígito, que ha sido adoptada con un cierto éxito para la detección de fraudes electorales, económicos e incluso de lucha anti dopaje.

Esta ley instaurada por el físico Frank Benford permite asegurar que, en una gran variedad de conjuntos de datos numéricos que existen en la vida real, la primera cifra es 1 con mucha más frecuencia que el resto de los números. Además, según crece este primer dígito, menos probable es que se encuentre en la primera posición. La ley también asegura cierta frecuencia para los dígitos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. La ley de Benford establece que la probabilidad de que un número en un registro de un conjunto de datos comience por un dígito «d» (siendo d un número entero del 1 al 9) es de probabilidad $P(d) = \log_{10} (1 + 1/d)$.

Al aplicar la Ley de Benford a los 256 registros diarios de casos de contagios acumulados suministrados por el MPPS, tal como se muestra en el Cuadro N° 10, se concluye que no siguen la distribución de frecuencias de la Ley de Benford:

Cuadro N° 10. Prueba de Veracidad de los Datos – Ley de Benford

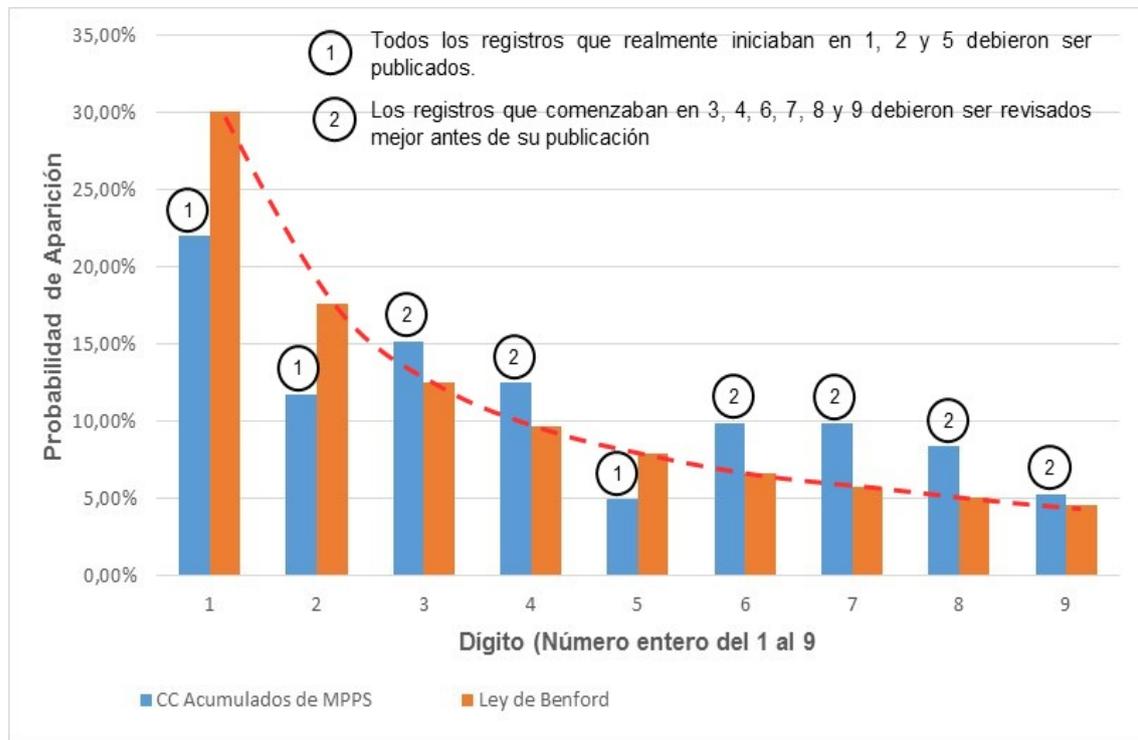
Clase	Frecuencia	Probabilidad de Aparición		Desviaciones
		CC Acumulados de MPPS	Ley de Benford	
1	58	22,05%	30,10%	-8,05%
2	31	11,79%	17,61%	-5,82%
3	40	15,21%	12,49%	2,72%
4	33	12,55%	9,69%	2,86%
5	13	4,94%	7,92%	-2,98%
6	26	9,89%	6,69%	3,19%
7	26	9,89%	5,80%	4,09%
8	22	8,37%	5,12%	3,25%
9	14	5,32%	4,58%	0,75%

Fuente: Unidad SHA

Se observa, que la frecuencia de los datos de la clase 1 pertenecientes al MPPS es 22,05%, menor a la probabilidad del 30,10% que establece la ley; la frecuencia de la clase 2 también presenta una marcada desviación que alcanza los 5,82%, por debajo de los 17,61% de probabilidad de la Ley de Benford.

El resto de las clases tienen marcadas diferencias en sus respectivas clases tanto por arriba como por debajo, diferencias que pueden ser consecuencias de errores en el momento de la recolección y procesamiento de los datos por parte del MPPS.

Para una mejor visualización de la información plasmada en el Cuadro N° 10, se preparó la Gráfica N° 4:



Gráfica N° 4. Verificación de la Ley de Benford vs Registros de Casos de Contagios Diarios del MPPS

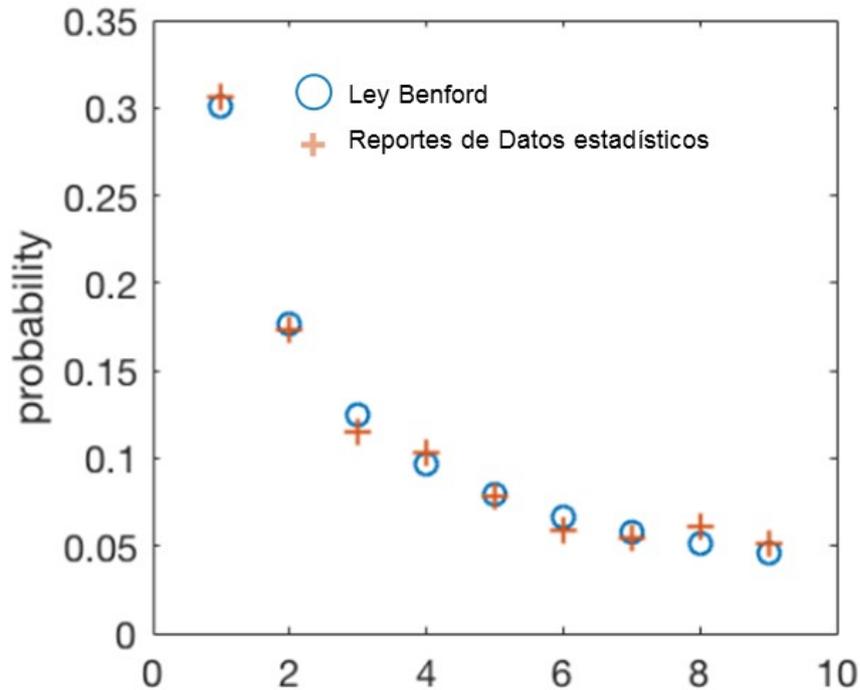
Fuente: Unidad SHA

Para disipar las dudas sobre lo antes expuesto, se escogieron dos casos de notoriedad mundial como lo son los casos de los datos de China y España.

Para el caso de China, la Unidad SHA se apoyó en el trabajo realizado, Junyi Zhang, quien trabaja en el Department of Physics, Princeton University, que analiza los casos acumulados de afectados en China de 31 provincias desde el 15/01/2020 al 10/02/2020, concluyendo que los datos reportados por las autoridades cumplen la Ley Benford y que, si bien es posible que los datos no reflejen la totalidad de los casos, no se aprecia la existencia de fraude en la preparación de los datos. Para conocer más detalles del trabajo de Junyi Zhang puede consultar al siguiente enlace:

<https://arxiv.org/pdf/2002.05695.pdf>

A continuación, se adjunta la Gráfica N° 5 extraído del citado artículo, que muestra un claro ajuste a la distribución de frecuencias de los casos reportados de COVID-19 por parte de las autoridades chinas, respecto la frecuencia de probabilidad esperada por la Ley de Benford:



Gráfica N° 5. Caso de China. Ley de Benford

Fuente: Junyi Zhang, Department of Physics, Princeton University, Princeton 08544, New Jersey, USA. (Dated: February 14, 2020)

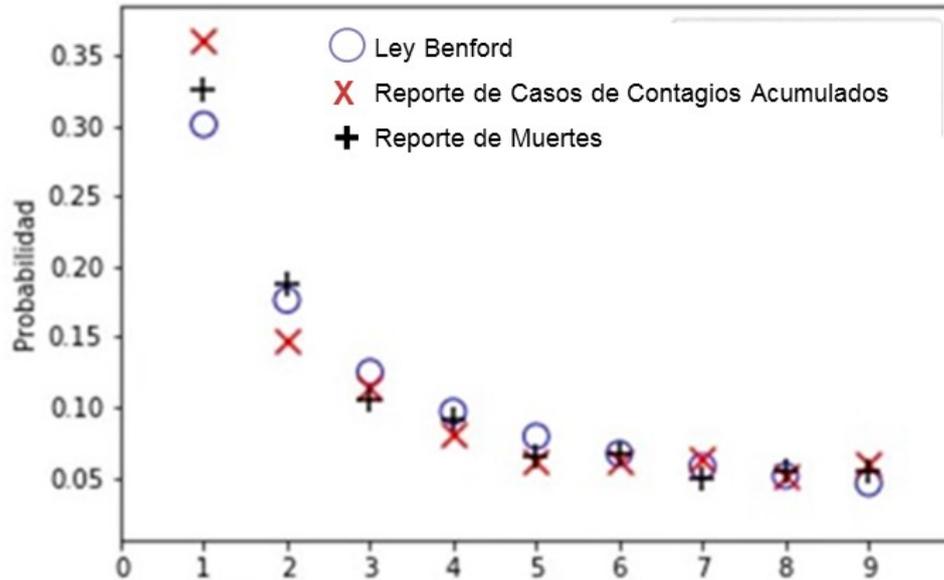
El segundo caso es el de España, cuyo análisis se basó en los datos aportados por el Ministerio de Salud y el Instituto Carlos III, que se pueden descargar a través del siguiente enlace:

https://covid19.isciii.es/resources/serie_historica_acumulados.csv

El análisis consistió en contar tanto en los registros de los casos de contagios acumulados de COVID-19 confirmados, así como el número de muertes producidas

Aparentemente de forma visual se puede comprobar en la Gráfica N° 6, el parecido de los datos, (muy especialmente en los casos de muertes), cuyas distribuciones se sitúan muy cerca de los círculos azules esperados según la Ley de Benford.

Los resultados de España mejoran los de China, por lo que se concluye que los datos reportados siguen la distribución de frecuencias de la Ley de Benford.



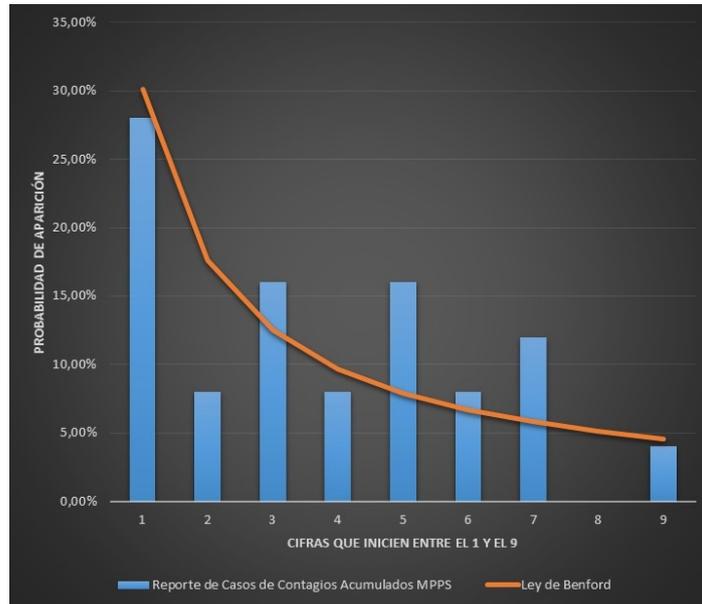
Gráfica N° 6. Frecuencias de los casos de afectados y de muertes producidas reportados de COVID-19 en España respecto los esperados en la Ley de Benford

Fuente: Ministerio de Salud de España y el Instituto Carlos III

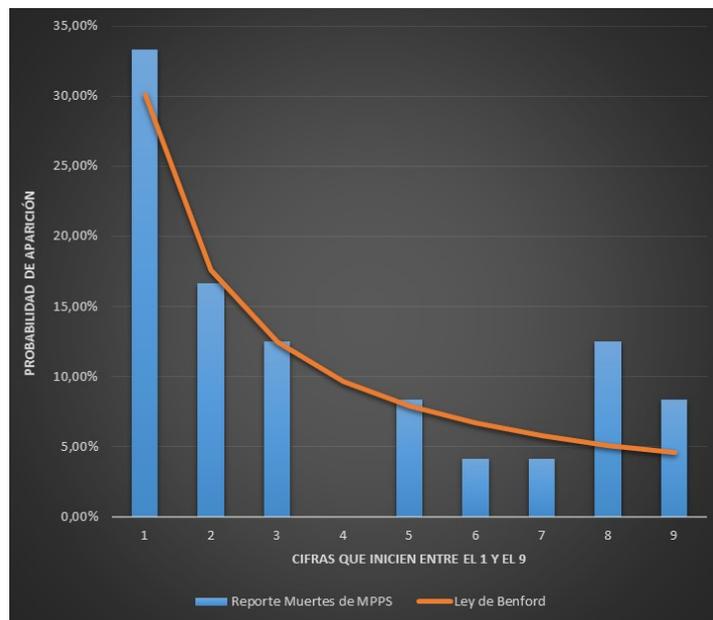
La Unidad SHA procedió a efectuar las verificaciones para los casos de contagios y de los fallecimientos a nivel estatal; como resultado, se muestran las Gráficas N° 7 y N° 8.

Se le deja al lector que saque sus propias conclusiones sobre la veracidad de la información del MPPS.

En conclusión, no se puede descartar del todo la presencia de errores importantes, lo que podemos descartar en principio es que se manipulen todos los días los registros, ya que se pueden siempre falsear los datos de conocer bien la Ley de Benford; esto permitiría mantener un determinado equilibrio entre los dígitos de las cifras reportadas para que la alarma en el país no salte.



Gráfica N° 7. Verificación de la Ley de Benford para los Casos de Contagios a Nivel Estatal



Gráfica N° 8. Verificación de la Ley de Benford para los Casos de Muertes a Nivel Estatal

Fuente: Unidad SHA

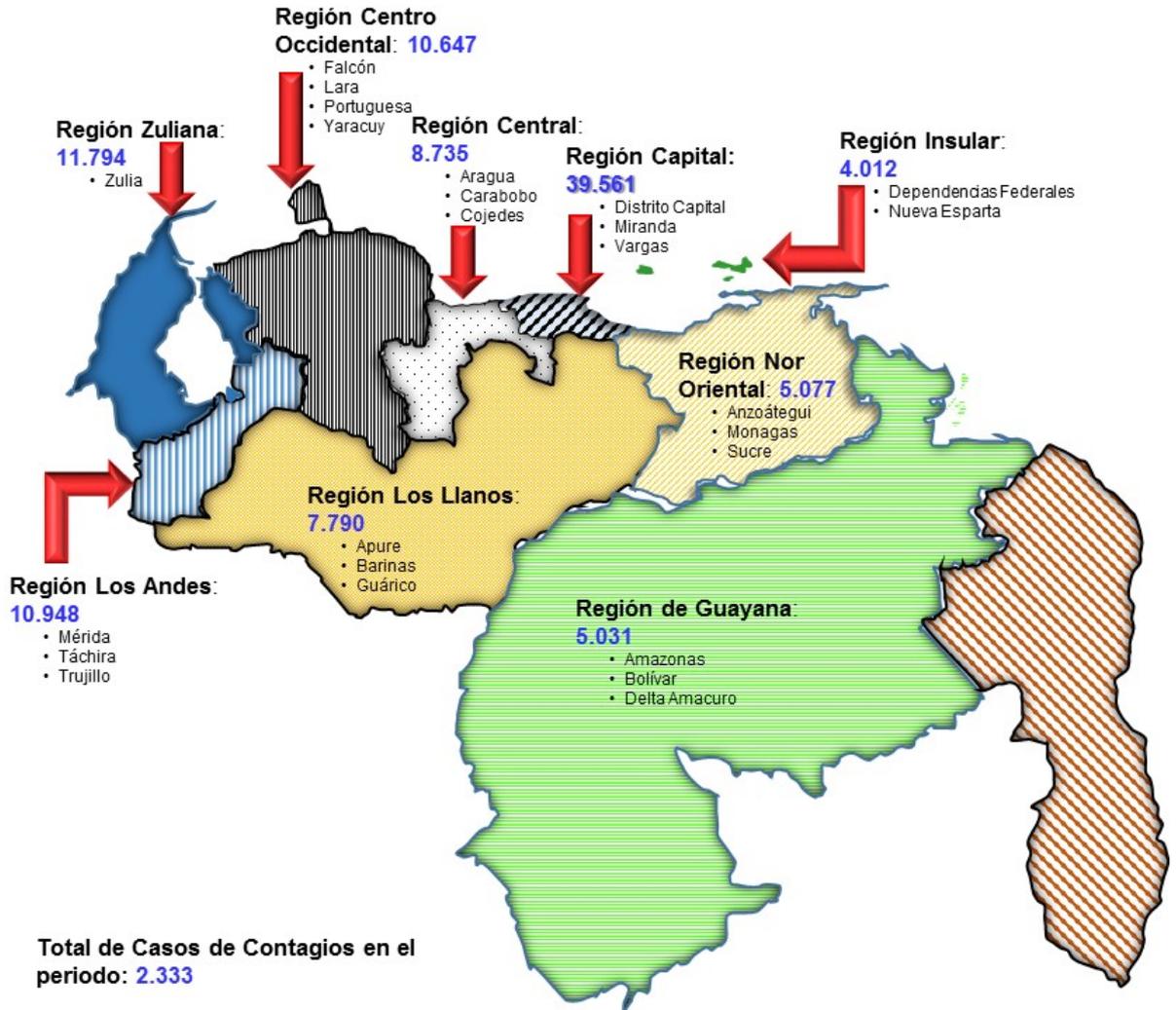
5 Recomendaciones

- Deberá compararse y analizarse el registro subyacente que llevan otras instituciones como la ACFIMAN para establecer el verdadero valor de R_t , así como la dimensión real de la pandemia en Venezuela.
- Quédense en casa para que estas navidades sean más seguras. Con el aumento de casos de COVID-19, la forma más segura de celebrar las fiestas es quedarse en casa y celebrar con las personas que viven con usted. Aunque la pandemia ha sido estresante y aislante, reunirse con familiares y amigos que no viven con usted puede aumentar las posibilidades de contraer o contagiarse de COVID-19 o la gripe. En esta temporada de fiestas, considere cómo se pueden modificar sus planes para ayudar a frenar la propagación del COVID-19 y mantener saludables a sus amigos, familiares y comunidades.
- En los próximos meses las estrategias de control probablemente se enfoquen más en controlar actividades más que a los ciudadanos. En este sentido, se debe determinar cuáles son las actividades de mayor riesgo o el impacto real de situaciones como los viajes o el regreso al trabajo y a clases en los brotes de la enfermedad.
- **PDI** debe fomentar e implementar como estrategia empresarial para el próximo año 2021 el teletrabajo, de forma adecuada y alineada con todos los niveles de la organización, empleando los últimos criterios de la digitalización.
- Adicionalmente, deben mantener todas las protecciones activas contra el COVID-19 hasta que la OMS declare el fin de la pandemia en el país, a pesar de la información contraria que anuncien las autoridades a durante el mes de diciembre.

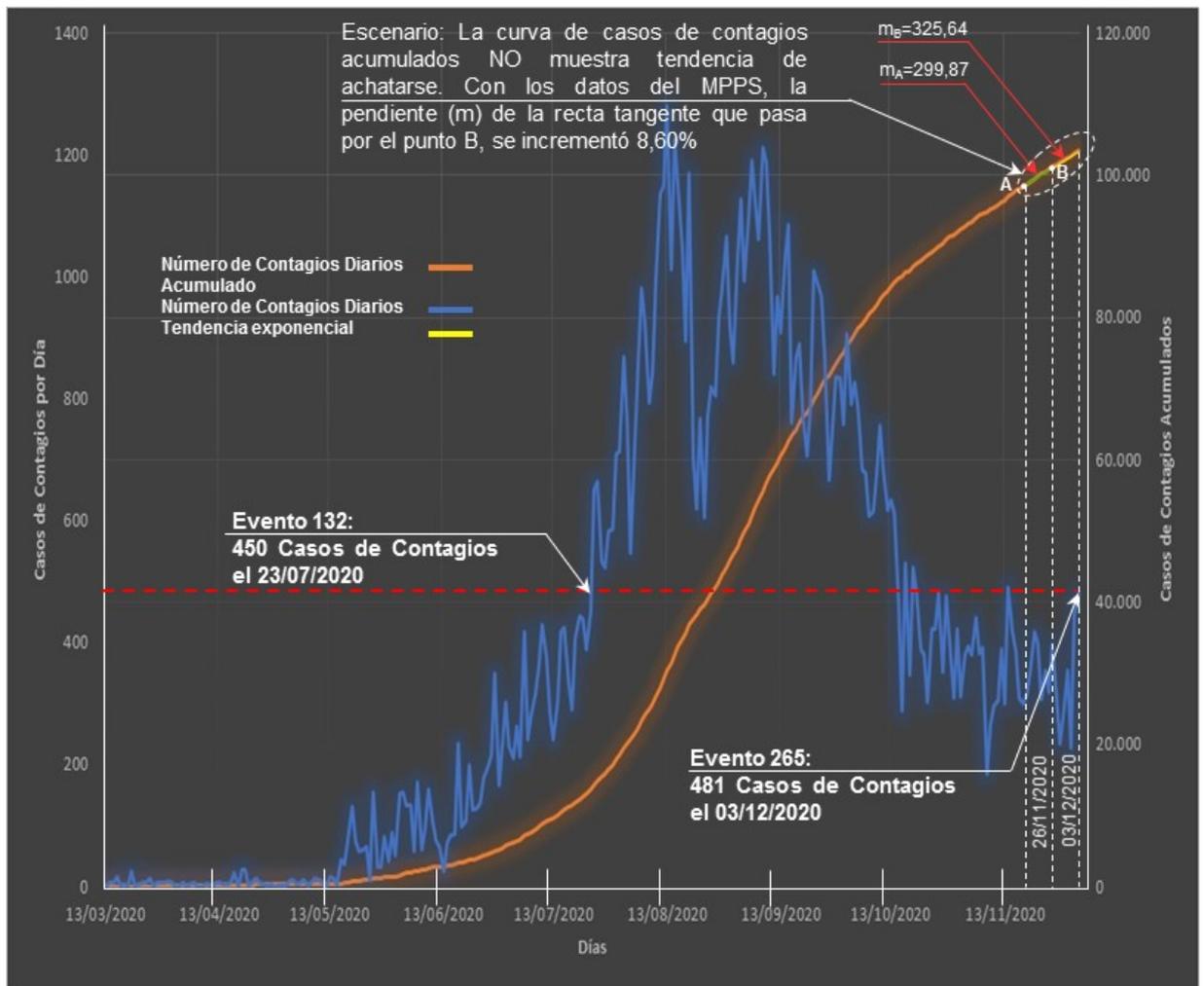
6 Anexos

- Anexo N° 1 Situación Espacial de Cómo Avanza el COVID-19 en Venezuela
- Anexo N° 2 Curvas: Acumulada del Número de Contagios por COVID-19 y Número de Casos por Día
- Anexo N° 3 Curva de Estimación de R_t para Venezuela

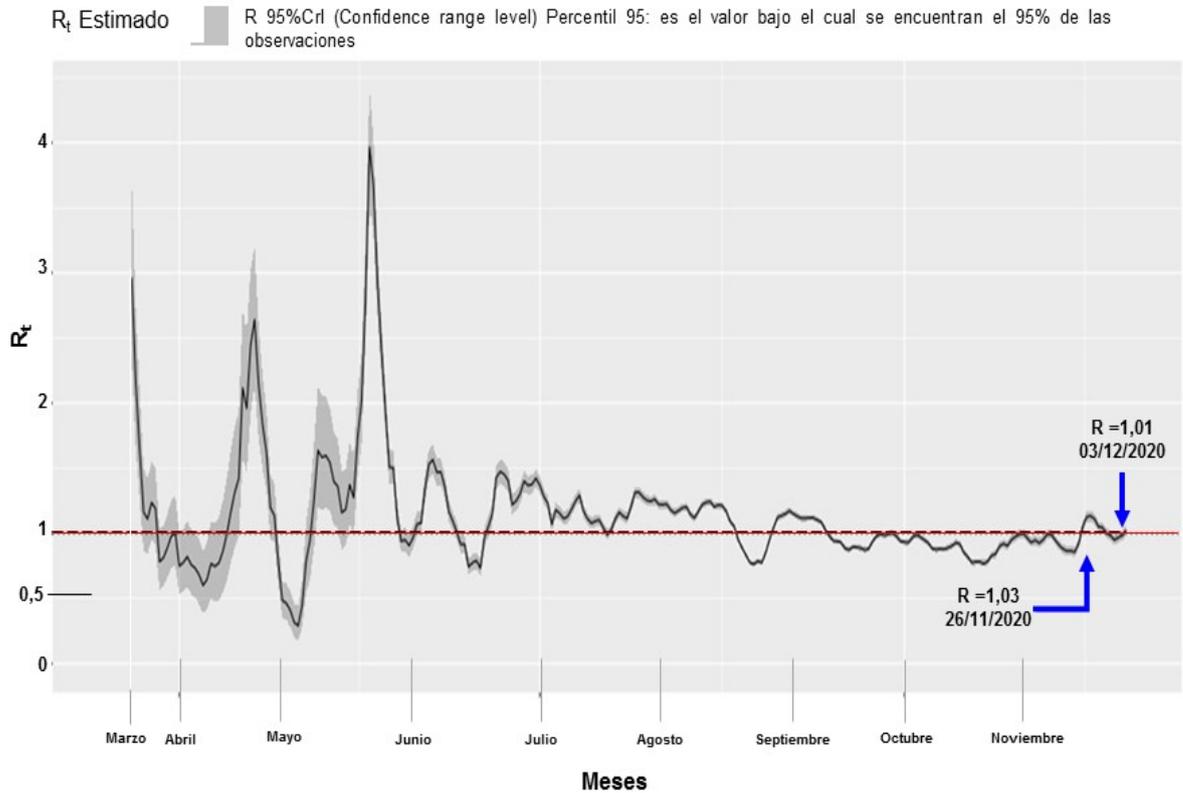
6.1 Anexo N° 1 Situación Espacial de Cómo Avanza el COVID-19 en Venezuela



6.2 Anexo N° 2 Curvas: Acumulada del Número de Contagios por COVID-19 y Número de Casos por Día



6.3 Anexo N° 3 Curva de Estimación de R_t para Venezuela



R_t diario fue calculado utilizando el software COVID-19 ESTIMATOR, cedido por Pan-American Health Organization (PAHO) and World Health Organization's (WHO), y los datos suministrados por el MPPS.