

CONSEJO EDITORIAL

Directora Editorial

MSc. Nivys Feal Cuevas

Editora General

MSc. Maidolys Jorge Ribas

Editora de Sección

MSc. Katia Mayuli Alonso López

Lic. Gretter Beatriz Andreu Moya

Maquetador

Lic. Merlyn Glez Mas

Programador

Ing. Miguel Angel Montiel Peña

REVISORES

Dr.Cs. Erenio González Suárez (UCLV)

Dra.C. Diana Niurka Concepción Toledo (UCLV)

Dra.C. Celia M. Riera Vázquez (UCLV)

Dra.C. Idalsis Fabrè Machado (UCLV)

Dra.C. Mayra Rodríguez Ruíz (UCLV)

Dra.C. María C. Vázquez Pérez (UCLV)

Dr.C. Guillermo Rodríguez Alonso (UCLV)

Dra.C. Georgina Castro Acevedo (UCLV)

Dra.C. Juana Idania Pérez Morales (UCLV)

Dr. C. Jorge Silva Cutiño (EDU)

Dr.C. Odonel González Cabrera (CIGET)

Dra.C. Tania Cañizares Domínguez (CIGET)

Dra. C. Ania Gonzáles Rivero (CIGET)

HOSTEADA



“El Directivo al Día” es una revista especializada en temas de información organizacional, publicada por el Centro de Información y Gestión Tecnológica (CIGET) de Villa Clara desde abril de 2001. Su objetivo es hacer llegar artículos científico-técnicos e informaciones de interés a directivos de organizaciones, a fin de lograr un nivel adecuado de actualización en los mismos.

La revista ofrece la oportunidad de publicar el resultado de sus investigaciones, para lo cual es necesario ponerse en contacto con la editora, MSc. Maidolys Jorge Ribas.

Para emitir sugerencias contáctenos en:

CIGET Villa Clara. Marta Abreu No. 55 e/ Villuendas y Juan Bruno Zayas, Santa Clara, Villa Clara, CP. 50100.

Teléfono: 42273545

Email: dad@ciget.vcl.cu

12 ÁREAS DE LAS EMPRESAS EN ETAPA DE FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO

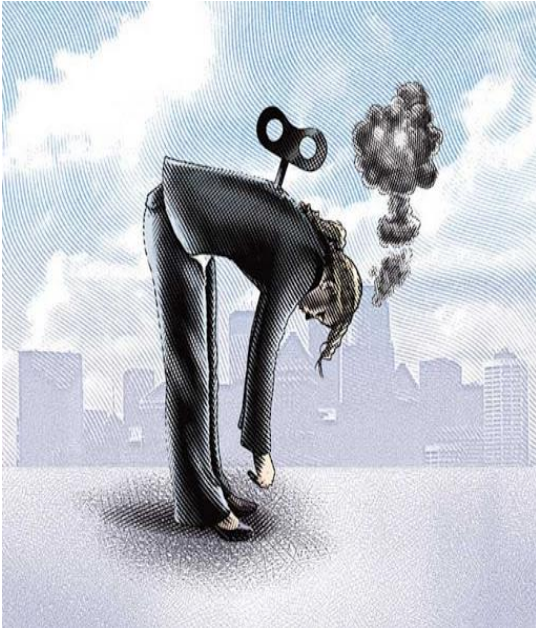


Sumario

CARTA AL EDITOR / <i>LETTER TO EDITOR</i>	1
ESTUDIO POBLACIONAL, UNA ACCIÓN DEL CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL ANTE EL ENFRENTAMIENTO DE LA COVID-19 MEDIANTE EL VINCULO UNIVERSIDAD, GOBIERNO Y EMPRESA EN EL MUNICIPIO DE REMEDIOS. VILLA CLARA. CUBA / <i>ESTUDIO POBLACIONAL, AN ACTION BY THE MUNICIPAL UNIVERSITY CENTER IN THE FACE OF COVID-19 THROUGH THE UNIVERSITY, GOVERNMENT AND COMPANY LINK IN THE MUNICIPALITY OF REMEDIES. VILLA CLARA. CUBA</i>	4
TECNOLOGÍA 3D PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL / <i>3D TECHNOLOGY FOR THE CONSERVATION OF CULTURAL HERITAGE</i>	15
UNA PROPUESTA ABIERTA: CUESTIONARIO PARA EL TRABAJO CON LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA GESTIÓN DOCUMENTAL / <i>AN OPEN PROPOSAL: QUESTIONNAIRE FOR WORKING WITH INFORMATION MANAGEMENT AND DOCUMENT MANAGEMENT</i>	27
COMPORTAMIENTO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS, INFODEMIA Y DESINFORMACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA COVID-19 / <i>INFODEMIC, MISINFORMATION AND JOURNALS BEHAVIOR DURING COVID-19 PANDEMIC</i>	36
NUEVA MODELACIÓN DE SERIES DE NÚMEROS PRIMOS, IN-PAR / <i>NEW MODELLING OF PRIME NUMBER SERIES, IN-PAR</i>	47
NOTICIAS CIENTÍFICO TÉCNICAS DE HOY / <i>TODAY'S SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL NEWS</i>	57
PROMOCIONES / <i>PROMOTIONS</i>	58

CARTA AL EDITOR / LETTER TO EDITOR

EL SÍNDROME DE BURNOUT, IMPLICACIÓN PERSONAL Y PROFESIONAL/ *BURNOUT SYNDROME, PERSONAL AND PROFESSIONAL INVOLVEMENT* (Págs. 1-3)



Sr. Editor;

Me dirijo a usted con la intención de socializar un tema que quizás para algunos de los lectores de esta revista no constituye un asunto de importancia, pues puede que no se conozca a profundidad y esto genere la desvaloración del mismo. Hago referencia al Síndrome de Burnout (SB).

El Síndrome de Burnout o también conocido como síndrome de desgaste profesional, síndrome de sobrecarga emocional, síndrome del quemado o síndrome de fatiga en el trabajo fue declarado, en el año 2000, por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un factor de riesgo laboral, debido a su capacidad para afectar la calidad de vida, salud

mental e incluso hasta poner en riesgo la vida del individuo que lo sufre. Pero el problema va más allá: un individuo con SB posiblemente dará un servicio deficiente a los clientes, será inoperante en sus funciones o tendrá un promedio mayor a lo normal de ausentismo, exponiendo a la organización a pérdidas económicas y fallos en la consecución de metas.

Haciendo una breve historia... el psiquiatra germano-estadounidense Herbert Freudenberger en 1974 introdujo el concepto de Burnout describiéndolo como una sensación de fracaso y una existencia agotada o gastada que resultaba de una sobrecarga por exigencias de energías, recursos personales o fuerza espiritual del trabajador.

Christina Maslach en 1977 en una convención de la APA (Asociación Americana de Psicólogos) lo describió como una forma inadecuada de afrontar el estrés crónico, cuyos rasgos principales son el agotamiento emocional, la despersonalización y la disminución del desempeño personal.

Pines y Kafry en 1978, por su parte definieron el Burnout como una experiencia general de agotamiento físico, emocional y actitudinal.

Aunque no existe a día de hoy, una definición unánimemente aceptada, sí existe consenso al considerar que el Síndrome de Burnout aparece en el individuo como una respuesta al estrés laboral crónico, que surge al trabajar bajo condiciones difíciles, que se caracteriza por un estado de desgaste físico, emocional y cognitivo, y que tiene consecuencias muy negativas para la persona y para la organización.

La lista de síntomas psicológicos que puede originar este síndrome es extensa, pudiendo ser leves, moderados, graves o extremos.

Uno de los primeros síntomas de carácter leve pero que sirven como señal de alarma es la dificultad para levantarse por la mañana o el cansancio patológico. En un nivel moderado se presenta distanciamiento, irritabilidad, cinismo, fatiga, aburrimiento, progresiva pérdida del idealismo que convierten al individuo en emocionalmente exhausto con sentimientos de frustración, incompetencia, culpa y autovaloración negativa. Los graves se expresan en el abuso de psicofármacos, ausentismo, abuso de alcohol y drogas, entre otros síntomas.

De ahí que se considere que este síndrome es un proceso, más que un estado, estableciéndose una propuesta de 4 estadios de evolución de la enfermedad:

-Forma leve: los afectados presentan síntomas físicos, vagos e inespecíficos (cefaleas, dolores de espaldas, lumbalgias), el afectado se vuelve poco operativo.

-Forma moderada: aparece insomnio, déficit atencional y en la concentración, tendencia a la automedicación.

-Forma grave: mayor en ausentismo, aversión por la tarea, cinismo. Abuso de alcohol y psicofármacos.

-Forma extrema: aislamiento, crisis existencial, depresión crónica y riesgo de suicidio.

• Otros factores más estudiados como variables que intervienen en el desarrollo del SB son:

-Características del puesto y el ambiente de trabajo: la empresa es la que debe organizar el trabajo y controlar el desarrollo del mismo. Corresponde a ella la formación del empleado, delimitar y dejar bien claro el organigrama para que no surjan conflictos, especificar horarios, turnos de vacaciones, etc. Debe funcionar como sostén de los empleados y no como elemento de pura presión. La mayor causa de estrés es un ambiente de trabajo tenso. Ocurre cuando el modelo laboral es muy autoritario y no hay oportunidad de intervenir en las decisiones. La atmósfera se tensa y comienza la hostilidad entre el grupo de trabajadores. Según los expertos, el sentimiento de equipo es indispensable para evitar el síndrome.

-Factores personales:

- El deseo de destacar y obtener resultados brillantes.
- Un alto grado de autoexigencia.
- Baja tolerancia al fracaso.
- Perfeccionismo extremo.
- Necesitan controlarlo todo en todo momento.
- Sentimiento de indispensabilidad laboral.
- Son muy ambiciosos.
- Dificultad para conocer y expresar sus emociones.
- Impacientes y competitivos por lo que les es difícil trabajar en grupo.
- Gran implicación en el trabajo.

- Pocos intereses y relaciones personales al margen del trabajo.
- Idealismo.
- Sensibilidad.

Pero no todo está perdido...

A este síndrome se le puede hacer frente fácilmente en la fase inicial que cuando ya está establecido. En las primeras fases es posible que los compañeros se den cuenta antes que el propio sujeto, por lo que amigos, compañeros o superiores suelen ser el mejor sistema de alarma precoz para detectar el Burnout y por lo tanto todos los profesionales del equipo tienen que darse cuenta que son ellos mismos los que representan la mejor prevención de sus compañeros.

Como método preventivo, existen diferentes técnicas:

- Brindar información sobre el Síndrome de Burnout, sus síntomas y consecuencias principales para que sea más fácil detectarlo a tiempo.
- Vigilar las condiciones del ambiente laboral fomentando el trabajo en equipo.
- Diseñar e implementar talleres de liderazgo, habilidades sociales, desarrollo gerencial, etc. para la alta dirección.
- Implementar cursos de inducción y ajuste al puesto y a la organización para el personal de nuevo ingreso.
- Anticiparse a los cambios brindando talleres que contribuyan a desarrollar habilidades, conocimientos y estrategias para enfrentarse a éstos.

Para concluir resalto la importancia de profundizar más en este síndrome por la implicación personal y profesional que genera, recordando que el Síndrome de Burnout aparece en el individuo como una respuesta al estrés laboral crónico, que surge al trabajar bajo condiciones difíciles, que se caracteriza por un estado de desgaste físico, emocional y cognitivo, y que tiene consecuencias muy negativas para la persona que lo padece y para la organización.

Atentamente, la autora.

DATOS DE LA AUTORA

MSc. Maidolys Jorge Ribas
maidolys@ciget.vcl.cu
Psicóloga
Centro de Información y Gestión Tecnológica, Villa Clara, Cuba
DOI: 0000-0002-9969-2056

[REGRESAR AL SUMARIO](#)

Carta al Editor. Resultado del trabajo científico-metodológico.

Recibido: 7 de enero del 2021 Aprobado: 14 de enero del 2021 Publicado: 17 de marzo del 2021
Jorge Ribas, Maidolys (2021). Síndrome de Burnout, implicación personal y profesional.

ARTÍCULO (Págs.4-14)

ESTUDIO POBLACIONAL, UNA ACCIÓN DEL CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL ANTE EL ENFRENTAMIENTO DE LA COVID-19 MEDIANTE EL VINCULO UNIVERSIDAD, GOBIERNO Y EMPRESA EN EL MUNICIPIO DE REMEDIOS. VILLA CLARA. CUBA / *ESTUDIO POBLACIONAL, AN ACTION BY THE MUNICIPAL UNIVERSITY CENTER IN THE FACE OF COVID-19 THROUGH THE UNIVERSITY, GOVERNMENT AND COMPANY LINK IN THE MUNICIPALITY OF REMEDIES. VILLA CLARA. CUBA*

MSc. Luis Marcelino Correa Martin
lcorrea@uclv.cu

CUM. Remedios. Universidad Central “Marta Abreu” de La Villas, Cuba
MSc. Blanca Ramona Tur García

lmc2006@nauta.cu

U.C.M “Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Las Villas, Cuba
Dr.C. Tomas Raúl Gómez Hernández

tomasrg@uclv.edu.cu

CUM. Remedios. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Cuba

RESUMEN

El trabajo muestra un estudio poblacional en el municipio de San Juan de los Remedios, Villa Clara Cuba, ciudad Monumento Nacional, con el objetivo de poner en práctica un conjunto de acciones que vincula al Gobierno, Empresas Estatales; otras entidades y a la Universidad “Marta Abreu” de Las Villas representada por el Centro Universitario Municipal como agente promotor del estudio. Para su realización se aplicó un grupo de métodos investigativos entre los que se encuentran el método matemático y/o procesamiento estadístico, la observación, la entrevista y la encuesta; además se tuvo en cuenta la información brindada por el Departamento de Estadística Municipal. Durante el proceso de implementación se impartieron conferencias talleres y seminarios al personal implicado y a la población. El trabajo reveló resultados en cuanto a: la elevación del nivel de conocimiento por parte de la población sobre la implicación que tiene para la vida el contraer la Covid-19 y las medidas preventivas. De igual forma las acciones aplicadas brindaron una mejor atención a la población vulnerable, cumpliendo con los protocolos establecidos por salud y una mejor calidad de vida para los pobladores en época de pandemia. Donde la atención brindada por las empresas y el gobierno del territorio, contribuyó a disminuir el índice de contaminación por el virus en el municipio.

PALABRAS CLAVE

Acciones; Estudio; Pandemia; Población; Prevención

ABSTRACT

The work shows a population study in San Juan de los Remedios municipality in Villa Clara, Cuba. A National Monument city, with the aim of putting into practice a set of actions that links the Government, State companies, other entities and the "Marta Abreu" University of Las Villas represented by the Municipal University Center as agent promoter of the study, to carry it out, a group of investigative methods was applied, including the mathematical method and / or statistical processing, observation, interview and survey, the information provided by the municipal statistics department was taken into account. During the implementation process, conferences, workshops and seminars were given to the personnel involved and the population. The work reveals results in terms of raising the level of knowledge on the part of the population about the implication that contracting infected with the virus has for life, its preventive measures, the actions applied gave the possibility of providing better care to vulnerable population, comply with the protocols established for health and a better quality of life for the inhabitants in times of pandemic with the care provided by entities, companies and the territory government, contributed to reduce the rate of contamination by the virus in the municipality.

KEYWORDS

Actions; Pandemic; Population; Prevention; Study

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es preocupación de la organización internacional de la salud la propagación del virus Sars-Cov-2 que azota al mundo. El nivel de contaminación crece por día, las estadísticas internacionales son alarmantes. Cuba, como país promotor de un sistema de salud que se lleva a cabo desde la atención primaria, donde se hace prevención; hasta la atención del paciente en los hospitales; vincula las organizaciones políticas y de masas con las instituciones estatales para accionar y atacar los efectos de la Covid-19 en el país.

La universidad como trasmisora de conocimientos científicos en distintas ramas de la ciencia, forma parte del trabajo desplegado para atenuar los efectos de este virus en la población; la actividad científico-investigativa es uno de los apoyos que la universidad aporta con este fin. El Centro Universitario Municipal de Remedios apoyado en la estadística brindada por el Departamento de Estadística Municipal; trabajó con datos confiables que le permitieron la realización del estudio poblacional; partiendo del criterio de que, "la Estadística como ciencia cobra cada día mayor importancia como parte fundamental del método científico, como herramienta básica de auxilio en la investigación".

Además, permitió que el estudio poblacional llegara hasta los poblados más intrincados del municipio de Remedios, con el objetivo de determinar los puntos de mayor concentración de personas y de mayor aglomeración; así como los horarios de mayor frecuencia para poder incidir en la labor educativa, preventiva y práctica con acciones propuestas por la UCLV, dándole participación a los distintos organismos implicados en la labor de pesquisaje y prevención de la contaminación del virus. Esta vinculación Universidad, Gobierno y Empresa evidencia que es el camino idóneo para lograr resultados científicos favorables en el desarrollo local y territorial, así como una mejor calidad de vida de la población.

Los resultados alcanzados hasta la fecha han demostrado que la investigación que se realiza por el Centro Universitario Municipal de Remedios contribuye a mejorar la situación territorial en cuanto a la propagación de la pandemia, siendo uno de los municipios de la provincia que menos contaminados ha aportado a la estadística provincial y del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó a solicitud del Observatorio Poblacional de la Asamblea Municipal del Poder Popular (AMPP) por la necesidad de tomar medidas en cuanto a la propagación del Virus Covid-19.

Con el objetivo general de: aplicar el conocimiento científico en materia investigativa por la UCLV, para determinar los puntos más vulnerables donde se aglomeran mayor cantidad de personas proclives a adquirir el contagio de la Covid-19, y alertar a los distintos organismos e instituciones del territorio en su actuar preventivo con la población implicada.

Y como objetivos específicos:

1-Aplicar acciones educativas e instructivas en la población que estimule el trabajo preventivo en las comunidades dando cumplimiento a las medidas de aislamiento y el uso del nasobuco de forma permanente y sistemática.

2-Alertar poniendo al conocimiento a los distintos organismos del gobierno y el estado en el territorio, los lugares donde se debe actuar con profilaxis por parte de las instituciones y organismos estatales para prevenir con medidas el contagio del virus Covid-19 en el municipio de Remedios.

3-Divulgar a las distintas instituciones, organismos y entidades los puntos más vulnerables donde se debe actuar con urgencia, ante aglomeración de personas que son proclives a adquirir el virus de la Covid-19.

Además, se aplicaron encuestas con el objetivo de corroborar el conocimiento de la población sobre la importancia de cumplir las medidas orientadas por el MINSAP; se realizaron entrevistas, que dieron la posibilidad de conocer el criterio de la población sobre las acciones realizadas para

contener el contagio del virus y su trasmisión; la observación como método investigativo fue determinante para poder constatar la concentración de personas en determinados horarios del día, corroborándose con los datos estadísticos aportados por el Departamento de Estadística Municipal que se muestran a continuación:

Lugar	Población	Hombres	Mujeres	Grupo de Edades			
				35/44años	45/54años	55/64años	+65años
General en Remedios	45621	22858	22763	4882	8067	5849	8583
Buenavista	2320	1200	1120	722	597	258	134
Carrillo	2595	1293	1302	351	506	395	105
Zulueta	5709	2790	2919	921	801	404	395
Remate Ariosa	1913	967	946	301	261	271	158
Remedios Ciudad	33084	21102	11982	11210	10492	3223	2105
Total	45621	27352	18269	13505	12657	4551	2897
		45621		33610			
Total de 1 a 34 años	12011						

Población urbana en el municipio de Remedios

Zona Rural	Horario	Cantidad de personas	Lugar
Remate	5.00am a 10.00 am 12.00 m a 3.00 pm	10 a 15 personas.	Punto de recogida.
Remete	12.00m a 2:00 pm		Escuela primaria.
Carrillo	4.00 pm y 5.00 pm	10 a 12 personas.	En la estación.
Levisa	A cualquier hora	9 a 10 personas.	Parada de autos.
Alameda	Cualquier horario del día.	9 a 10 personas.	Casa al lado de la bodega. En otras casas de la zona.
Mina Dolomita		No es significativo, aunque son personas mayores de más de 65 años.	Viviendas, son trabajadores de la Mina.

Buenavista	9.00am a 11.00am	15 a 20 personas.	Tienda Recaudadora de Divisas.
	7.00am a 9.00am	15 a 20 personas.	Panadería.
	Todo el día.	20 a 25 personas.	Parque. Esquina de venta.
Negrín	8.00 am a 10.00am	10 a 12 personas.	La bodega.
El Mame	8.00 am a 10.00am	10 a 12 personas.	La bodega.
Heriberto Duquesne	8.00am a 10.00 am	30 a 40 personas.	La bodega.
	9.00am a 11.00am	20 a 25 personas.	Posta médica.
	9.00am a 11.00am	30 a 40 personas.	La bodega.
Zulueta	6.00am a 9.00am	20 a 35 personas.	Panadería.
	8.00am a 12.00m	20 a 35 personas.	En las dos tiendas de divisa del poblado.
Zulueta	8.00am a 12 de la noche (a cualquier hora).	10 a 9 personas.	Se ponen a ingerir bebidas alcohólicas en cualquier esquina.
	8.00am a 10.00 am	15 a 20 personas.	Farmacia.
	7.00am a 9.00am	15 a 18 personas.	Policlínico (área de análisis).
Chiquitico Fabregat	8.00am a 11.00am	18 a 20 personas.	En la bodega.
Tahón-Francisco Pérez	8.00am a 11.00am	18 a 20 personas.	En las dos bodegas.
Remedios. (El Carmen)	5.00am a 10.00am	50 a 60 personas.	Terminar de ómnibus.
	8.00am a 11.00am	40 a 50 personas.	TRD-La Unión.
	8.00am a 11.00am 3.00pm a 5.00pm	35 a 30 personas.	Punto de recogida salida Caibarién. Frente a Empresa Eléctrica.
	8.00am a 11.00am	25 a 30 personas. Cuando hay venta.	Mercado industrial.
Consejo Popular (San Salvador)	830am a 11.00am	25 a 28 personas.	Mercado agropecuario (Placita).
	9.00pm a 11.00pm	40 a 50 personas.	Dancing los domingos.
	Todo el día.	40 a 50 personas.	Tienda Cubalce.

Consejo Popular (Hermanos Herradas)	5.00 am a 5.00pm	25 a 28 personas.	Punto de recogida de Zulueta y Camajuaní.
	Todo el día.	12 a 15 personas.	Contenedores con mercancía en venta.
Viñas	6.00am a 8.00 am	12 a 15 personas.	Punto de recogida.
	8.00am a 12.00 m	10 a 20 personas.	Mercado industrial y agropecuario.
Bartolomé	Algunos momentos de la tarde.	12 a 15 personas.	Círculo social.
	9.00am a 12.00m	10 a 12 personas.	Punto de recogida salida para Zulueta.

Puntos vulnerables a los que se le tiene que dar especial atención por organismos e instituciones estatales

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de todo el análisis realizado de los métodos y técnicas aplicadas se logró como resultado: determinar los territorios que aportan mayor afluencia de personas que pudieran estar contaminadas y transitan por el municipio de Remedios. Información que se concretó en el siguiente mapa:

Simbología:

1-Lugares y zonas rurales donde hay mayor cantidad de pobladores.

2-Lugares y zonas donde hay mayor aglomeración de personas.

PRESTAR MAYOR ATENCIÓN A:

Color Amarillo: Poblados de mayor riesgo epidemiológico: por ser los poblados de mayor población rural, predominan personas de 45 a más de 65 años, con enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas en algunos casos, tiene zonas que limitan con el Municipio de Yaguajay que despunta con casos positivos en estos últimos tiempos de pandemia.

Color Violeta: Poblados de mediano riesgo epidemiológico: por ser de menor población concentrada en los lugares, y afluencia de personas foráneas.

PRESTAR ATENCIÓN DIFERENCIADA A:

Color Verde: poblado de menor riesgo: por tener menor número de pobladores y estar más disperso, aunque hay que darle seguimiento más de cerca al poblado de Heriberto Duquesne, por los trabajadores del Central.

EL RESTO DE COLORES: son poblados de mínimo riesgo: por predominar las personas con menos enfermedades crónicas y edades avanzadas con más de 65 años.



Representación gráfica de los territorios de más riesgo de contaminación

El mapa anterior da la posibilidad de alertar a los distintos organismos donde deben desviar la mayor atención, en cuanto a suministros, labor epidemiológica, trabajo preventivo y profiláctico para mantener los protocolos establecidos por salud.

Además, le permite al Centro Universitario Municipal proponer de forma específica un conjunto de acciones para contener el contagio del virus Covid-19 dirigidas a los organismos e instituciones del territorio de Remedios.

Gobierno Municipal

1-Exigira los organismos implicados por el cumplimiento de las orientaciones e indicaciones alertadas por el estudio poblacional en el territorio.

2-Controlar el cumplimiento de las acciones propuesta por el Centro Universitario Municipal, en el territorio a partir del estudio realizado.

Universidad Municipal

1-Brindar información a los organismos competentes del resultado de la investigación realizada “Estudio Poblacional” para la toma de medidas según corresponda en cada entidad.

2-Desarrollo de talleres y conferencias en las zonas de mayor población con fines educativos preventivos e instructivos sobre el tema epidemiológico.

3-Asesorar a los directivos de los distintos organismos y del gobierno sobre la labor educativa a realizar en cada una de las zonas rurales de mayor posibilidad de contaminación.

Ministerio de Comercio y Gastronomía

1-Garantizar la cercanía de los productos alimenticios fundamentales en los lugares intrincados de mayor aglomeración de personas.

2-Organizar la afluencia de públicos a los centros comerciales según distribución realizada, para evitar aglomeración de personas.

3-Realizar la distribución de alimentos esenciales, dando prioridad a la zona rural de difícil acceso para evitar la circulación de personas a otros lugares.

Ministerio de Salud Pública

1-Organizar un sistema de charlas educativas con carácter preventivo en los centros educacionales más vulnerables en el municipio.

2-Impartición de conferencias y talleres con carácter preventivo por parte del departamento de epidemiología del MINSAP en los distintos Círculos Sociales de zonas rurales diagnosticadas, centros educacionales del municipio y empresas del territorio.

3-Visitas de control epidemiológico a los distintos centros educacionales y empresas diagnosticadas como vulnerables por la aglomeración de personas en funciones de trabajo.

4-Realización de entrenamientos a directivos, docentes y otros implicados en cuanto a la importancia de cumplir las medidas para prevenir el Covid-19.

Ministerio del Interior

1-Coordinar con la PNR, la presencia de personal del orden público en los puntos vulnerables definidos en el estudio, para propiciar el aislamiento social entre las personas, dando cumplimiento a las medidas epidemiológicas establecidas.

2-Aplicar las medidas legales establecidas para tiempo de pandemia en los puntos vulnerables indicados en el estudio.

3-Desarrollar charlas educativas en centros educacionales y Círculos Sociales en zonas rurales donde se trabaje la parte legal de las medidas de carácter preventivo en la población según la ley vigente aprobada.

Ministerio de Educación

1-Realización de visitas sorpresivas por el equipo de inspección a los centros educacionales de mayor matrícula y docentes donde se exija el cumplimiento de las medidas de distanciamiento indicadas por el Ministerio de Educación.

2-Impartición de temas y seminarios para capacitar a los docentes y auxiliares pedagógicas en el tema de prevención y cumplimiento de protocolos establecidos para combatir la pandemia.

3-Confección de un equipo multidisciplinario para controlar el cumplimiento de medidas epidemiológicas y distanciamiento de estudiantes en las aulas.

Ministerio del Transporte

1-Controlar con los inspectores estatales el cumplimiento estricto del número de pasajeros a transportar en los ómnibus intermunicipales con el objetivo de cumplir las medidas epidemiológicas establecidas y el distanciamiento social.

2-Incrementar los puntos de recogidas de pasajes, y la circulación de vehículos estatales en horarios extra, según posibilidades para disminuir la concentración de personas en horario de entrada y salida de los trabajos.

CDR y PCC

1-Organizar grupos de vigilancia epidemiológica que apoyen a la PNR y el MININT en los puntos de concentración de público para organizar y establecer el distanciamiento social necesario para prevenir la propagación del virus.

2-Apoyar la pesquisa realizada en cada cuadra por el personal de salud designado para la tarea en cada cuadra.

3-Informar el incumplimiento de los protocolos de salud por parte de personal extranjero y comunitario que se encuentra habitando casas de familiares o haciendo visitas eventuales en la cuadra.

Análisis de los resultados

-Mediante la aplicación de las acciones recomendadas se pudo constatar que de un total de 86 habitantes encuestados, 81 que representó el 94.1% planteó que las acciones realizadas de conjunto UCLV y Gobierno contribuyeron a la prevención y el conocimiento por la población de la

importancia del cumplimiento de las medidas adoptadas; 59 que representó el 68.6% de los encuestados manifestaron mejoría en la atención a la población y observaron mayor interés por la población para cumplir las medidas protocolares en relación con la pandemia. Se entrevistaron un total de 69 personas entre la zona rural y la ciudad, 61 para un 88.4% manifestaron que la población adquirió conciencia de la necesidad del distanciamiento social y el uso del nasobuco de forma permanente, 69 para un 100% de los entrevistados, plantearon mejor servicio y preocupación en la toma de medidas para prevenir el contagio del virus en la población. La observación realizada por el personal designado, pudo definir los puntos de mayor concentración de personas y el horario de mayor afluencia de público lo que contribuyó a la toma de decisiones por Organismos, Empresas y Ministerios del territorio.

Las aplicaciones de las mismas contribuyeron a disminuir el número de personas diagnosticadas con el virus en el municipio, siendo uno de los territorios de menor contaminación a pesar de estar con frontera con varios municipios con transmisión autóctona.

CONCLUSIONES

-El Centro Universitario Municipal de San Juan de los Remedios puso en práctica el conocimiento científico y la innovación al servicio de la población y el Gobierno del territorio para disminuir la propagación del virus Covid-19, proponiendo acciones derivadas de un estudio poblacional que se hizo con carácter investigativo en el territorio.

-Las acciones propuestas contribuyeron a mejorar el conocimiento por parte de la población y dando cumplimiento a las medidas protocolares establecidas por el MINSAP; disminuyendo el nivel de propagación del virus.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colectivo de autores. Estadística de Salud (1985). Edición Ministerio de Salud Pública. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, pp. 6-7.
2. INFORMÁTICA MÉDICA. Bioestadística. Edición Centro Nacional de información de Ciencias Médicas. (2002). Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas. (2004). pp183-187
3. Colectivo de autores. Informática Médica (2002). Bioestadística. Edición Centro Nacional de información de Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas, pp.183-187.
4. Colectivo de autores. Bioestadística. Edición Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. (2002). Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas. (2004). pp183-187
5. Colectivo de autores de C.M (2002). Bioestadística. Edición Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas, pp.183-187.
6. Colectivo de autores. Innovación Social y Desarrollo Local (2013). Documentación y sistematización de experiencias. Edición Luminaria. Ciudad de Santa Clara, pp. 31-32.

7. Hart Dávalos, A. (2008). La ética en la Generación del Centenario. *En: Educación, Ciencia y Conciencia* pp. 3-15). Ciudad de La Habana: Editorial: Pueblo y Educación.

[REGRESAR AL SUMARIO](#)

Correa Martin, Luis Marcelino / Tur García, Blanca Ramona / Gómez Hernández, Tomas Raúl (2021). Estudio poblacional, una acción del Centro Universitario Municipal de Remedios ante el enfrentamiento de la COVID-19 mediante el vinculo Universidad, Gobierno y Empresa en el municipio de Remedios. Villa Clara. Cuba.

ARTÍCULO (Págs.15-26)

**TECNOLOGÍA 3D PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL / 3D
TECHNOLOGY FOR THE CONSERVATION OF CULTURAL HERITAGE**

Lic. Merlyn González Mas
[mgmas@ciget.vcl.cu](mailto:mgm@ciget.vcl.cu)

Centro de Información y Gestión Tecnológica. Villa Clara. Cuba
DOI: 0000-0002-0224-0599

RESUMEN

Los propósitos de esta investigación fueron dar a conocer la importancia de la utilización de la tecnología 3D en la conservación del patrimonio cultural ya que existe un desconocimiento de su aplicación para conservación del patrimonio en nuestro país. De tal manera se caracterizó específicamente el escaneado y la impresión 3D y se dio evidencia de las ventajas de la utilización de estas tecnologías en los museos. Para la realización de la misma se utilizaron los métodos: inductivo-deductivo, analítico-sintético, histórico-lógico y la investigación documental y como técnica principal la revisión de documentos; posibilitando la recopilación de información para abordar sobre este contenido. Se determinó además, que la utilización de la tecnología 3D es imprescindible en la conservación del patrimonio cultural ya que la misma permite la conservación de las piezas museables o lugares arqueológicos o arquitectónicos sin sufrir de pérdidas por desastres naturales, guerras o por el deterioro por el paso del tiempo puesto que las mismas van a estar siempre disponibles en formato digital por lo cual esta herramienta puede considerarse óptima para la conservación preventiva y difusión del patrimonio cultural.

PALABRAS CLAVE

Conservación; Museos; Patrimonio cultural; Tecnología 3D

ABSTRACT

The purpose of this research was to make known the importance of the use of 3D technology in the conservation of cultural heritage since there is a lack of knowledge about its application for heritage conservation in our country. In this way, scanning and 3D printing were specifically characterized and evidence was given of the advantages of using these technologies in museums. To carry out the same, the deductive-inductive methods, the synthetic analytical, the historical-logical and the documentary research were used, and the main technique was the revision of documents, which made possible the gathering of information to address this content. It was determined that the use of 3D technology is essential in the conservation of cultural heritage as it allows the conservation of museum pieces or archaeological or architectural sites without suffering losses due to natural disasters, wars or deterioration due to the passage of time since they will always be available in digital format so this tool can be considered optimal for the preventive conservation and dissemination of cultural heritage

KEYWORDS

Conservation; Cultural heritage; Museums; 3D Technology

INTRODUCCIÓN

La conservación del patrimonio cultural ha venido creciendo en gran medida gracias a los avances tecnológicos de los últimos años. Uno de ellos es el escaneado e impresión en 3D que ha llegado a formar parte de un procedimiento consistente con las obras, para la documentación y conservación a largo plazo del patrimonio cultural. Estas tecnologías están abriendo la puerta al pasado, permitiendo experimentar la historia y el arte desde una nueva perspectiva.

El escaneado en alta resolución 3D de yacimientos, monumentos y objetos permite monitorizar, estudiar, divulgar y comprender la historia compartida de las culturas. Así como la digitalización de piezas y artefactos en 3D; ofrece muchas ventajas, incluidas su documentación y clasificación en catálogos, repositorios y bases de datos, su medición y análisis precisos, su uso compartido con la comunidad de investigadores, etc. La impresión 3D ayuda igualmente para la restauración de piezas que se han visto afectadas a lo largo del tiempo. Estas restauraciones permiten tener una idea completa de piezas que son clave dentro de la historia y que permiten seguir avanzando dentro de las investigaciones de los antropólogos e historiadores.

La utilización de las mismas está siendo cada día más difundida entre los museos y fundaciones que buscan restaurar y descubrir piezas dentro de sus colecciones. Además de las ventajas culturales para mantener viva la historia, es un gran ahorro en los costosos procesos de restauración. De manera inexorable, el tiempo desgasta y destruye la historia, debido a guerras y conflictos en todo el mundo, los sitios y los vestigios del Patrimonio Mundial se ven afectados, pero el uso de la tecnología 3D poco a poco ha conseguido ir la recuperando.

También hay una tendencia que es fundamental, ya que está abriendo el mundo de los museos al tacto. Durante siglos, los museos han sido un lugar para mirar y aprender, pero la mayoría de las veces sin poder tocar nada. A través del uso de las tecnologías 3D se han abierto nuevas oportunidades a los visitantes del museo. Con la incorporación de las tecnologías 3D en los

mismos se abren nuevas posibilidades de descubrir el arte y la historia, conociendo y tocando objetos de épocas pasadas. Conseguirán que más niños tengan un mayor acercamiento con lo que la historia ha dejado para nosotros, y por ende lo que nos ha formado como sociedad. Se sabe que aún queda mucho por trabajar en conjunto, pero las tecnologías 3D apenas están en su fase inicial. (Cabrera, 2017a)

Los historiadores de arte y los conservadores conocen de primera mano el problema del deterioro de las piezas de arte debido al paso del tiempo por lo que se hace necesario la conservación del patrimonio cultural de cada país ya que es lo que muestra la relación que existe de las personas con la historia. Para lograr una adecuada conservación se hace imprescindible la utilización de las tecnologías, por lo cual surge como problema de investigación que:

Existe un desconocimiento de la aplicación de la tecnología 3D en la conservación del patrimonio cultural en nuestro país (Cuba).

Objetivo General: Caracterizar el escaneado y la impresión 3D para su utilización en los museos cubanos.

Objetivos Específicos:

-Examinar los aspectos teóricos conceptuales referentes al escaneo e impresión 3D.

-Determinar la importancia de la tecnología 3D en la conservación del patrimonio

Cultural.

-Identificar las ventajas de la utilización de la tecnología 3D en los museos.

MÉTODOS

La investigación es descriptiva, abarcando las principales características de la tecnología 3D, los escáneres e impresoras 3D para la conservación del patrimonio cultural en Cuba. La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo mostrando los aspectos teóricos conceptuales referidos a la tecnología 3D y la conservación del patrimonio cultural. Así como la importancia de la tecnología 3D en la conservación del patrimonio cultural y las ventajas de la utilización de la tecnología 3D en los museos.

Se utilizaron además métodos del nivel teórico:

Inductivo-Deductivo: tomando como referencia los estudios sobre la tecnología 3D en la conservación del patrimonio cultural de manera general y posteriormente se hace énfasis en la importancia de la implementación de las mismas en los museos.

Análítico-Sintético: mediante un análisis de diversas publicaciones realizadas sobre la tecnología 3D por diversos autores de alto prestigio en el mundo, para sintetizar su contenido y arribar a diversas conclusiones.

Histórico-Lógico: mediante el análisis breve de los principales acontecimientos en el desarrollo de la tecnología 3D con el paso del tiempo.

Y del Nivel empírico:

Investigación documental: permitiendo un análisis de los documentos que aborden el estudio sobre la tecnología 3D para el desarrollo de la investigación.

Técnica:

Revisión de documentos: permitiendo remitirse a la revisión de varios documentos cuya temática principal son las tecnologías 3D en la conservación del patrimonio cultural, posibilitando la recopilación de información para aumentar el contenido abordado.

ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación se hace necesario definir la conceptualización de patrimonio cultural, conservación, 3D, escáner 3D e impresoras 3D; aspectos de suma importancia para el desarrollo de la misma.

Inicialmente, hay que tener presente que el patrimonio cultural es la herencia cultural propia del pasado de una comunidad, mantenida hasta la actualidad y transmitida a las generaciones presentes y futuras. Las entidades que identifican y clasifican determinados bienes como relevantes para la cultura de un pueblo, de una región o de toda la humanidad, velan también por la salvaguarda y la protección de esos bienes, de forma tal que sean preservados debidamente para las generaciones futuras y que puedan ser objeto de estudio y fuente de experiencias emocionales para todos aquellos que los usen, disfruten o visiten.

Por todo esto se hace necesaria su conservación, cuyo término según (Arjona, 1986; citado en Castellanos, 2006) en el campo de los Bienes Culturales (BC) tiene como objeto fundamental el mantener las propiedades físicas y culturales de aquello que ha alcanzado la categoría de BC, para que se mantenga en el tiempo; o sea, mantener lo preservado, evitando así su deterioro.

(Crespo & Viñas 1984; citado en Castellanos, 2006) consideran la conservación como el mantenimiento de algo en buenas condiciones físicas y que esta se consigue evitando el deterioro o destrucción de ese objeto o reparándolo si ha sufrido daños que le impidan opongan en riesgo el cumplimiento de su función. Y es aquí donde interviene la utilización de las tecnologías para la conservación del patrimonio cultural de cada país, en este caso específico se abordará la utilización de la tecnología 3D, pero primeramente para poder entenderla se hace necesario conocer que 3D en computación son las tres dimensiones: el largo, el ancho y la profundidad de una imagen. En realidad, el único mundo en 3D es el real, la computadora sólo simula gráficos en 3D, pues, en definitiva, toda imagen de computadora sólo tiene dos dimensiones, alto y ancho. (Diccionario de Informática y Tecnología, 2016)

La tridimensionalidad de la tecnología 3D se debe al ligero distanciamiento entre los dos ojos, de modo que captan las imágenes desde ángulos distintos. La combinación de imágenes individuales vistas por cada ojo consigue una sensación de profundidad y dimensión en la mente. Es lo que se conoce como paralaje y es la base sobre la que se ha desarrollado esta tecnología (EcuRed, 2018)

Un escáner 3D es un dispositivo que analiza un objeto o una escena para reunir datos de su forma y ocasionalmente su color. La información obtenida se puede usar para construir modelos digitales tridimensionales que se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones. Desarrollados inicialmente en aplicaciones industriales metrología, automóvil, han encontrado un vasto campo de aplicación en actividades como la arqueología, arquitectura, ingeniería, y entretenimiento en la producción de películas y videojuegos. (EcuRed, 2018)

Las impresoras 3D según la visión de (Burgos R, 2013), son dispositivos capaces de generar objetos sólidos tridimensionales mediante la adición de material.

Por otra parte (Maturana J, 2014) expresa que las impresoras 3D forman parte de lo que se conoce como procesos de fabricación aditiva. Estos procesos son aquellos que permiten fabricar un objeto desde cero donde las máquinas van añadiendo material hasta conformar la pieza final.

Tanto los escáneres como las impresoras 3D juegan un papel importante en la conservación del patrimonio cultural ya que permiten entre otras funciones generar objetos sólidos tridimensionales mediante la adición de material y ofrecen muchas ventajas, incluidas la documentación y clasificación de las piezas en catálogos, repositorios y bases de datos, así como su medición y análisis precisos, lo cual permite su uso compartido con la comunidad y los investigadores.

Importancia de la tecnología 3D en la conservación del patrimonio cultural

La conservación de nuestro patrimonio cultural es una tarea muy importante, en la que han crecido en gran medida las posibilidades gracias a los avances tecnológicos de los últimos años. El escaneado 3D es definitivamente uno de ellos: nunca había sido tan fácil y rápido obtener todos los modelos 3D que necesita. Existen numerosas técnicas aportadas por las nuevas tecnologías para la conservación del patrimonio cultural, y especialmente los entornos virtuales y la realidad aumentada, tienen a día de hoy un avanzado desarrollo técnico y además sus costes de realización son asumibles dentro de proyectos didácticos de museos, conjuntos históricos y parques arqueológicos. Son herramientas fundamentales a la hora de solucionar determinados problemas en la didáctica de este tipo de establecimientos, como es conseguir que elementos de nuestro patrimonio especialmente complejos, o muy deteriorados, sean comprensibles por parte del público. Son técnicas de enorme potencial, pero su complejidad y su propia novedad hacen que todavía no se empleen de manera suficiente, o incluso que en ocasiones contribuyan a banalizar los contenidos.

En cuanto al archivado y la conservación digital, la digitalización de piezas y artefactos en 3D ofrece muchas ventajas, incluidas su documentación y clasificación en catálogos, repositorios y bases de datos, su medición y análisis precisos, su uso compartido con la comunidad de investigadores, etc. Los paleontólogos pueden usar modelos 3D para montar correctamente las piezas de un fósil complejo, y los arqueólogos pueden escanear artefactos y enviar el material escaneado inmediatamente para su análisis. La conservación digital 3D preserva estos objetos para generaciones futuras.

En la restauración de piezas de arte y artefactos, los historiadores de arte y los conservadores conocen de primera mano el problema del deterioro de las piezas de arte y los artefactos debido al paso del tiempo. Un modelo 3D puede mostrar con precisión dónde se ha producido el deterioro, lo que puede resultar especialmente importante en el caso de las piezas expuestas a los efectos del medio ambiente. Ya sea que se trate de una escultura a la que le faltan varias piezas o una fuente antigua que necesita recobrar su lustre original, el escaneado 3D puede acelerar y simplificar el proceso de restauración y conservación.

Referente al museo virtual 3D, las nuevas tecnologías han redefinido el concepto tradicional del museo: los visitantes ahora pueden acceder a una exposición desde cualquier lugar y un número mucho mayor de personas pueden contemplar las piezas. Las colecciones y las exposiciones ahora son virtuales e interactivas. En definitiva, un entorno perfecto para la tecnología 3D. Al mostrar formas 3D en lugar de simples fotografías, la experiencia alcanza un nivel superior, tanto en términos de participación del usuario como de realismo. (CREAFORM, 2018)

En el caso del patrimonio arqueológico, el desarrollo de entornos virtuales posibilita las capacidades didácticas, y permite exponer al gran público (y también al resto de los investigadores) las distintas hipótesis que la investigación de un yacimiento arqueológico o un monumento pueden generar. Esto es especialmente importante en el caso de las realidades intangibles, de las que los yacimientos arqueológicos son un buen ejemplo. Uno de los mayores problemas que debería afrontar un arqueólogo es la explicación de los restos con los que trabaja, tanto a otros investigadores como al público en general. Este deber se hace cada vez más evidente, y los manuales más recientes ya contemplan la generación de modelos en tres dimensiones como fin necesario para una investigación arqueológica real.

Tradicionalmente, quienes se han movido en el campo de la restauración saben que la restitución es la única forma segura de hacer que un espectador comprenda un resto arqueológico o monumental. Es decir, que asimile sus características formales y sus funciones cuando el resto estaba "en uso". La restauración, sin embargo, sabe que la restitución es muy desaconsejable salvo en contadas ocasiones, ya que no es ecológica y permite la comprensión a cambio de dañar el original. Sin embargo, la restitución es posible en el mundo virtual. Los entornos virtuales posibilitan el desarrollo y la visualización de estas hipótesis. Incluso permiten visualizar varias de ellas diferentes y comprobar cuál funciona mejor. Y esto es posible de una forma ecológica y que garantice la conservación del original. En los modelos virtuales el investigador puede equivocarse al proponer su hipótesis. Descubierta el error, puede construirse un nuevo entorno que supla al anterior.

La tecnología 3D aplicada al patrimonio arqueológico evidencia dos claras ventajas:

-Primero, los entornos virtuales son ecológicos, y multiplican las posibilidades de conservar un yacimiento arqueológico sin detrimento de la información que el público puede recibir.

-Y segundo, por vez primera en la historia es posible sumergir al espectador en reconstrucciones científicamente documentadas y visualmente fotorrealistas, con lo que los límites para hacer entender un yacimiento arqueológico a un profano se diluyen, y van a coincidir solo con los de nuestra imaginación y nuestra capacidad técnica. (Rascón Marqués & Sánchez Montes, 2008)

Todo lo anterior evidencia que es de gran importancia la utilización de la tecnología 3D para la preservación y conservación del patrimonio cultural; ya que los mismos sirven como fuente de inspiración para que innovadores y pioneros construyan el futuro. Lo que se está haciendo hoy referente a ello forma parte de los esfuerzos para retribuir a la historia y aprovechar los logros del rico pasado.

Ventajas de la utilización de la tecnología 3D en los museos

La utilización de la tecnología en los museos es de gran importancia ya que pueden acercarse al arte a través de exposiciones virtuales o proveer información complementaria de los objetos, cuadros y obras de un museo. También hace que estos rincones sean accesibles para todas las personas sin tener en cuenta su discapacidad física.

En ese sentido, la impresión 3D es una herramienta que puede transformar la experiencia que se disfruta al visitar un museo. Un ejemplo de ello es en el MetMuseum de Nueva York, que fueron pioneros al introducir las impresoras en tres dimensiones para que los visitantes pudieran llevarse un recuerdo de sus galerías y salas gracias a esta tecnología.

En la misma línea, el Museo del Prado de Madrid impulsó el año pasado la exposición “Hoy toca el Prado”, en colaboración con la Fundación AXA y la ONCE. Gracias a la tecnología 3D, seis obras representativas de los diferentes géneros expuestos, entre las que se encontraban La fragua de Vulcano, El caballero de la mano en el pecho o El quitasol, podían ser tocadas por personas con discapacidad visual. El arte podía “tocarse” para que los visitantes recreasen los cuadros mentalmente. La exposición también contaba con textos en Sistema Braille, audioguías y gafas opacas de cartón.

Si la impresión 3D ha permitido hacer accesibles los museos para las personas invidentes, las aplicaciones móviles también juegan un papel importante ya que pueden facilitar la experiencia de personas con discapacidad auditiva. Un ejemplo de la utilidad de esta tecnología fue desarrollado por el museo dedicado a la figura de Roald Dahl, reconocido escritor y autor de obras infantiles como Charlie y la fábrica de chocolate o Matilda. La historia del escritor de Charlie y la fábrica de chocolate se hace accesible, tanto a niños como a adultos con sordera, a través de Signly.

La app Signly, ideada por Mark Applin, fue creada para la integración de personas con sordera. El objetivo de la aplicación es que los visitantes sordos puedan disfrutar de las explicaciones de las audioguías tradicionales, pero mediante el lenguaje de signos y directamente en su teléfono móvil. Según anunciaron en 2015, el Museo Roald Dahl ha habilitado 24 puntos del recorrido en los que se puede utilizar Signly para saber más sobre la vida y obra del famoso novelista.

La robótica se hace una alternativa para personas discapacitadas puesto que constituye una gran aliada. Desde 2014, los robots de “telepresencia” pueden conducir a las personas con discapacidades por los rincones y los recovecos de un museo. De este modo, pacientes afectados por tetraplejias disfrutaron de las exposiciones a pesar de sus problemas físicos. El uso de la robótica ya ha sido implementado en el Young Museum de San Francisco o el Computer History Museum de Mountain View (California).

Los ejemplos tecnológicos citados, pueden ser descritos como “magia”. Pero no por los avances que suponen, sino porque nos ayudan a disfrutar de experiencias en los museos anteriormente inimaginables. Y especialmente, hacen que las exposiciones y las obras sean accesibles para todo el mundo. Auténtica “magia museográfica” gracias a la innovación tecnológica. (Bernardo, 2018)

Estas constituyen algunas de las alternativas que pueden utilizar los museos para que los mismos sean accesibles para todos. Tarea de gran relevancia e impacto en la sociedad por el nivel de humanidad que constituye, al pensar en todos con igualdad de condiciones.

Utilización de la tecnología 3D en piezas museables

La moderna visualización digital tridimensional hace posible la reconstrucción virtual a gran escala de antiguos restos arquitectónicos y arqueológicos que sobreviven hoy en día como ruinas dañadas o parcialmente preservadas. Usando animación digital, agregando color y efectos de iluminación, es posible mostrar cómo estos sitios y monumentos cambiaron a través del tiempo, desde su construcción original y uso antiguo hasta su eventual abandono y destrucción. La grabación digital en 3D de vestigios de superficies arqueológicas, ruinas excavadas y paisajes relictos es más eficiente y más precisa que el dibujo manual con cintas métricas, lápices y papel cuadriculado o el trazado sobre fotografías aéreas antiguas. La digitalización tridimensional de objetos permite grabar, reproducir, examinar y transmitir objetos con fines de estudio, enseñanza, exposición y archivo. (Dr. Joseph Greene del Harvard Semitic Museum)

El tipo de tecnologías 3D que se utiliza es el diseño asistido por computadora para la visualización de objetos reconstruidos, como la silla Hetepheres, así como sitios completos, como la necrópolis del Imperio Antiguo en Giza, que incluye las Pirámides. Para objetos más pequeños, se experimenta un escaneo de bajo costo. En otros casos, se restaura la cabeza y el cuerpo faltantes, como el de una escultura de león terracota barnizada, excavada a principios de la década de 1930 por el Museo en el antiguo sitio de Nuzi (Iraq).

Esto se logra primero tomando múltiples fotografías digitales, una pareja intacta de la escultura del león Nuzi en el Museo de la Universidad de Pennsylvania y luego usando algoritmos matemáticos para ensamblar estas fotos en una imagen tridimensional. Algunos de los equipos que se utilizan para la restauración con impresión 3D son: Escáner de mesa: escáner 3D Next Engine, Escáner Micro CT: Nikon Metrology XTH 225 ST León Nuzi: cámaras réflex digitales Nikon y software de creación de imágenes propiedad de Learning Sites, Inc. Escaneo del Louvre: escáner de luz

estructurado Breuckmann (2 estatuas colosales de Mesopotamia) Dream Stele AR: Posible uso de un teléfono inteligente Project Tango (finales de madera).

Un ejemplo de reconstrucción fue con los fragmentos de la escultura de león de terracota de Nuzi que se reunieron utilizando tecnología 3D habían sido excavados por el Museo en Iraq en la década de 1930 y se habían almacenado desde entonces en las reservas del Museo, donde estaban disponibles para investigación. Su montaje virtual permitió mostrar a los visitantes del museo cómo se hizo cuando estaba intacto hace 3.400 años. El proyecto Giza 3D es un excelente ejemplo de la aplicación de la tecnología 3D digital a datos analógicos recopilados y analizados previamente. (Cabrera, 2017b)

Documentación 3D segura para la conservación de obras de artes en los museos

El escáner 3D de alta velocidad FARO Focus3D, es un tipo de escáner eficiente de la serie X, es una herramienta utilizada como solución de gran fiabilidad, que permite conseguir un punto de equilibrio entre conservación y difusión de las obras de arte y pinturas con total seguridad. Según un peritaje realizado por Seibersdorf Labor GmbH, la utilización de dicho escáner es totalmente inocua para la misma. El estudio es ampliamente representativo de que FARO figura en la vanguardia de la tecnología para temas que hasta hace poco no podían solucionarse de forma tecnológica, rápida y eficiente.

La documentación 3D fiable de alta resolución, que permite abordar la conservación preventiva de pinturas y obras de arte mediante el empleo de las nuevas tecnologías, es cada vez más utilizada en la conservación de las mismas. Según un peritaje realizado por Seibersdorf Labor GmbH, encargado por FARO Europe GmbH & Co. KG, el impacto sobre la pintura por parte de investigadores, restauradores o gestores que, normalmente, desean conservarla o tomar decisiones sobre ella, utilizando el escáner 3D de alta velocidad FARO Focus3D de la serie X, es nulo. Es decir, las pinturas y obras de artes escaneadas con el FARO Focus3D no sufren ningún daño por las influencias térmicas.

Hasta ahora, el registro de obras de arte o de los interiores de museos se realizaba de forma rápida y fiable con escáneres láser, incluso durante los horarios de visita sin peligro para la vista. Sin embargo, siempre surgía la cuestión de si las obras de arte sufrían daños por el escaneado, razón suficiente para que FARO investigase este riesgo a través de un peritaje.

Las pinturas al óleo son consideradas, sobre todo, especialmente sensibles. La pintura y el barniz muestran una escasa conductividad térmica y capacidad calórica. Cabría la duda en algunas personas o entidades de si la utilización del láser energético podría causar un aumento de la temperatura en la superficie y, con ello, se podría dañar considerablemente la sustancia de la pintura. El peritaje realizado por Seibersdorf Labor GmbH confirma que no. La utilización de dicho escáner es totalmente inocua para la obra de arte.

Para comprobar tales técnicas de conservación, es habitual someter obras con las correspondientes pinturas al óleo en un horno durante varios días a más de 60 °C y acelerar un

proceso de envejecimiento. Ante esta situación, queda claro que el incremento térmico a corto plazo de menos de 2 °C por parte del escáner láser FARO Focus3D es totalmente inocuo, no provocando daño alguno. Así el peritaje de Seibersdorf Labor GmbH lo confirma y añade a las conclusiones que los efectos fotoquímicos con una longitud de onda de 1.550nm son muy improbables, por lo que además de convertirse en una gran noticia para el Sector de la Conservación y Difusión del Patrimonio Histórico, la familia de escáneres láser de FARO brilla ahora como el producto líder para realizar este tipo de trabajos. (FARO,2018)

Teniendo en cuenta lo anterior plantado se puede resumir que las ventajas de la utilización de la tecnología 3D en los museos son:

- Permiten una mejor experiencia a personas con discapacidades físicas en la visita a las instalaciones de los museos.
- La visualización digital tridimensional hace posible la reconstrucción virtual de antiguos restos arquitectónicos y arqueológicos que hoy en día son ruinas dañadas, lo cual hace posible mostrar cómo estos sitios cambiaron a través del tiempo, desde su construcción original.
- Permiten la reconstrucción parcial o total de objetos pequeños que constituyen piezas museables que se han ido deteriorando con el paso de los años y así poder mostrar a los espectadores lo que originalmente eran.
- La documentación 3D fiable de alta resolución, permite abordar la conservación preventiva de pinturas y obras de arte sin sufrir ningún daño por las influencias térmicas.
- La utilización de la impresión 3D puede utilizarse como motivación a los visitantes de los museos al poder ofrecerles una réplica de piezas de gran valor como recuerdo de su paso por el mismo.
- La innovadora tecnología del escaneado y documentación 3D en el ámbito de la conservación de obras de arte permite que las mismas estén siempre disponibles en formato digital y no desaparezcan por completo en un hipotético caso de desastre.
- La virtualización 3D aplicada a los museos permite desarrollar nuevas formas de documentar, estudiar y difundir sus colecciones.
- La tecnología 3D es eficiente, rápida y precisa, es económica y de gran sencillez en su utilización, lo cual puede resultar de fácil manipulación por los expertos responsables de cada museo.

CONCLUSIONES

-La utilización de la tecnología 3D es imprescindible en la conservación del patrimonio cultural ya que permite la conservación de las piezas museables o lugares arqueológicos o arquitectónicos sin sufrir de pérdidas por desastres naturales, guerras o por el deterioro por el paso del tiempo.

-La impresión 3D permite la réplica exacta de los objetos y la posibilidad de utilización de infinitos diseños y texturas.

-La utilización del escaneo e impresión 3D en los museos permite una mejor experiencia a los visitantes en los mismos y la virtualización 3D permite desarrollar nuevas formas de documentar, estudiar y difundir las colecciones de dichos museos.

-El escaneado en alta resolución 3D de yacimientos, monumentos y objetos permite monitorizar, estudiar, divulgar y comprender la historia compartida de las culturas.

-La innovadora tecnología 3D en el ámbito de la conservación de obras de arte permite que las mismas estén siempre disponibles en formato digital y no desaparezcan por completo en un hipotético caso de desastre.

-La utilización de tecnología 3D proporciona rapidez operativa de campo, exactitud de los datos, las posibilidades de representación y la inocuidad. Pueden considerarse como la herramienta óptima para la conservación preventiva y difusión del patrimonio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bermúdez Rico, S. (2010). Escáner laser y el sistema de control numérico en la impresión 3D aplicado a la restauración arquitectónica.
2. Bernardo, Á. (2018). Tecnología que hace accesibles los museos para todos.
3. Breve historia de la impresión 3D. (2018). IMPRESORAS3D.COM.
4. Cabrera, L. (2017a). La impresión 3D y la historia, la manera de preservar nuestra cultura. 3Dnatives.
5. Cabrera, L. (2017b). La restauración con impresión 3D en los museos. 3Dnatives.
6. CREAFORM. (2018). Conservación del patrimonio.
7. Díaz Marín, C., & Aura Castro, E. (2016). Restauración de vidrio arqueológico: Reconstrucción de fragmentos faltantes mediante modelado e impresión 3D.
8. Duque Martínez, J., & de Francisco Rodríguez, S. (2015). Arqueología tridimensional. Las técnicas 3D aplicadas al registro paleolítico. BSAA Arqueología.
9. Factum Arte. (2018). El escaneo en 3D para la conservación del patrimonio cultural.
10. FARO. (2018). Una documentación 3D segura para la conservación de obras de arte.
11. arte.
12. Gómez Robles, L., & Quirosa García, V. (2009). Nuevas tecnologías para difundir el Patrimonio Cultural: las reconstrucciones virtuales en España. e-rph.
13. González Linares, M. (2016). Los escáneres e impresoras 3D para la conservación y preservación del patrimonio cultural en las instituciones de información.
14. Lowe, A., & Ahmon, J. (2003). La dama de Elche.
15. Mañana Borrazás, P., Rodríguez Paz, A., & Blanco Rotea, R. (2008). Una experiencia en la aplicación del Láser Escáner 3D a los procesos de documentación y análisis del Patrimonio Construido: su aplicación a Santa

16. Eulalia de Bóveda (Lugo) y San Fiz de Solovio (Santiago de Compostela). Arqueología de la Arquitectura.
17. Rascón Marqués, S., & Sánchez Montes, A. L. (2008). Las nuevas tecnologías aplicadas a la didáctica del patrimonio. Pulso.

[REGRESAR AL SUMARIO](#)

ARTÍCULO (Págs.27-35)

UNA PROPUESTA ABIERTA: CUESTIONARIO PARA EL TRABAJO CON LA
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA GESTIÓN DOCUMENTAL /AN OPEN
PROPOSAL: QUESTIONNAIRE FOR WORKING WITH INFORMATION
MANAGEMENT AND DOCUMENT MANAGEMENT

MSc. Maidolys Jorge Ribas
maidolys@ciget.vcl.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica. Villa Clara. Cuba
DOI: 0000-0002-9969-2056

RESUMEN

A día de hoy la información se ha colocado como uno de los principales recursos que poseen las empresas. Los entes que se encargan de las tomas de decisiones han comenzado a comprender que la información no es sólo un subproducto de la conducción empresarial, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de éstos. El componente informativo acompañado de todo un marco legal que propicia su organización y protección, necesita de una correcta gestión a partir de un diagnóstico particularizado que facilite la identificación de necesidades informativas en aras de propiciar la disposición de la información oportuna, fiable y acertada. La autora con el presente artículo pretende socializar un instrumento (cuestionario) elaborado con la intención de que su aplicación facilite conocer los aspectos generales relacionados con la Gestión de la Información y la Gestión Documental según la legislación vigente en Cuba (Resolución no. 60/11 Normas del Sistema de Control Interno y Guía de Autocontrol General y el Decreto-Ley no.3/2020 del Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos de la República de Cuba (goc-2020-513-o55) y el Decreto no.7/2020 Reglamento del Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos de la República de Cuba (goc-2020-514-o55). El cuestionario proviene de fuente elaborada por la propia autora y pretende servir de guía como propuesta abierta, validándose en otra fase.

PALABRAS CLAVE

Cuestionario; Información; Organización

ABSTRACT

Up to date, information has become one of the main resource's companies have. Decision-makers have begun to understand information is not just a by-product of corporate governance. But, also fuels businesses and can be one of many critical factors in determining success. or failure of these. The informational component accompanied by a whole legal framework that encourages its organization and protection, requires proper management based on a particularized diagnosis that facilitates the identification of informational needs in order to facilitate the provision of timely, reliable and accurate information. The author with this article intends to socialize an instrument (questionnaire) prepared with the intention that its application facilitates knowing the general aspects related to Information Management and Document Management according to current legislation in Cuba (Resolution no. 60/11 Rules of the Internal Control System and General Self-Control Guide and Decree-Law No. 3/2020 of the National Document Management System and Archives of the Republic of Cuba (goc-2020-513-o55) and Decree No. 7 / 2020 Regulation of the National Document and Archives Management System of the Republic of Cuba (goc-2020-514-o55). The questionnaire comes from a source prepared by the author herself and intends to serve as a guide as an open proposal, validating it in another phase.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha traído el surgimiento de los sistemas de información digital y, con ello, el uso de documentos electrónicos y en papel que, no en pocas ocasiones, con el exceso de duplicidades contribuyen a entorpecer la gestión de información en las empresas. A esto se debe agregar que, en la mayoría de los casos, existe un sistema informático con numerosas carpetas o directorios repletos de documentos en diversas formas, cada uno sustentado por una aplicación o un dispositivo distinto, sin criterio de organización, lo que dificulta la localización de los recursos informativos en el momento oportuno. Estos inconvenientes y las ventajas del almacenamiento digital estimulan el interés de los sistemas de gestión de información empresarial (Franganillo,2009: p.400).

Se considera entonces que la información es un recurso que se encuentra al mismo nivel que los recursos financieros, materiales y humanos, que hasta el momento habían constituido los ejes sobre los que había girado la gestión empresarial.

Las empresas cubanas, al igual que las del resto del mundo globalizado, requieren mantener en unas y elevar en otras la competencia. Para ello es imprescindible identificar y mantener flujos de información útiles que apoyen al cumplimiento de los objetivos de las organizaciones.

CONTENIDO Y DISCUSIÓN

A partir de la importancia que tiene en todo tipo de organización el correcto uso, disponibilidad, conservación y seguridad de la información; la autora se dio a la tarea de confeccionar un instrumento (Cuestionario) que facilitará conocer los aspectos generales relacionados con la Gestión de la Información y la Gestión Documental según la legislación vigente en Cuba

(Resolución no. 60/11 Normas del Sistema de Control Interno y Guía de Autocontrol General y el Decreto-Ley no.3/2020 del Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos de la República de Cuba (goc-2020-513-o55) y el Decreto no.7/2020 Reglamento del Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos de la República de Cuba (goc-2020-514-o55).

Este cuestionario dirigido al sector organizacional pretende servir de guía como propuesta abierta y recopilar información que permita determinar aspectos esenciales relacionados con:

Gestión de la Información

1. Relación entre la información que recibe o emite y las características, necesidades de la entidad, teniendo en cuenta flexibilidad, calidad, cantidad para el logro de un buen desempeño laboral.
2. Capacidad, infraestructura, almacenamiento, recuperación de datos, trabajo con base de datos.
3. Existencia de procedimientos o políticas de control de acceso a la información que se maneja.
4. Aspectos generales en el flujo de información.

Gestión Documental

1. Existencia de archivos definidos para el almacenamiento y consulta de la información en la entidad.
2. Tipologías de archivos físicos que se encuentran en la organización.
3. Delimitación de responsabilidades para el mantenimiento y gestión del archivo.
4. Valoración de aspectos generales en cuanto a: organización, cuidado y control de los archivos.
5. Rapidez en el acceso a los documentos de los archivos.
6. Protección de los documentos originales de las informaciones que se emiten.
7. Condiciones y equipamientos necesarios para el correcto funcionamiento de la gestión documental.
8. Nivel de conocimiento con respecto al cumplimiento de las especificaciones técnicas existentes y demás requerimientos, según se establece en la legislación en cuanto a la gestión documental.
9. Control sobre la reproducción de documentos en la entidad.
10. Capacitación recibida en cuanto al tema de gestión documental.
11. Dominio del flujo informativo de la empresa y área de trabajo.
12. Aspectos generales relacionados con: medidas para minimizar los factores de riesgo laboral de los trabajadores que se exponen a ambientes de archivos según lo establecido en la legislación vigente, en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo; medidas a cumplir ante la responsabilidad por daños al patrimonio documental; controles para el almacenamiento, protección, disposición y acceso de las evidencias o registros; implementación de mejores prácticas en materia de seguridad de la documentación, en correspondencia con las normas establecidas al efecto.

A modo general la autora propone que los aspectos antes mencionados se consoliden en indicadores que permitirán calificar de forma cualitativa o cuantitativa la información recogida, respondiendo a un proceso de investigación en la etapa de procesamiento de la información.

El cuestionario se materializa en:

CUESTIONARIO

OBJETIVO: conocer aspectos generales sobre la Gestión de la Información y de la Gestión Documental según la legislación vigente en Cuba.

A continuación, se le ofrecen una serie de aspectos que usted debe responder o fundamentar de ser necesario. Este instrumento es sólo con fines diagnósticos, prevaleciendo la ética profesional; por lo que se necesita de su sinceridad en las respuestas emitidas. De antemano se le agradece su colaboración.

Nombre del Área Funcional/Departamento/Proceso al que pertenece:

1. ¿Considera que la información que usted recibe para su actualización y buen desarrollo de sus labores es suficiente? Marque con un x.

Sí.

No. Argumente con algunos planteamientos.

2. ¿Tiene usted la suficiente capacidad para almacenar la información?

Sí

No

No sé al respecto.

3. ¿Cuenta usted con la infraestructura (CPU, Redes...) adecuada para obtener la información de los sistemas de almacenamiento en un tiempo razonable?

Sí

No

No sé al respecto.

4. ¿El almacenamiento y sus datos están disponibles para cuando los clientes o usted lo necesiten o el sistema tiende a tener fallos frecuentes? Especifique.

Sí

No

No sé al respecto.

5. ¿Si le ocurre que los datos puedan ser alterados, dañados o borrados, cuenta usted con mecanismos para poder recuperarlos?

Sí

No

No sé al respecto.

6. ¿Trabaja usted con alguna base de datos?

Sí. Menciónela.

No

No sé al respecto.

7. ¿Tiene usted establecido un procedimiento o una política de control de acceso a la información que maneja?

Sí. Haga referencia a sus principales requerimientos.

No

No sé al respecto.

8. ¿La información que usted emite y recibe facilita la toma de decisiones en su departamento?

Sí

No

No sé al respecto.

9. ¿Cómo le solicitan a usted la información los organismos superiores?

A través del director.

Directamente a los homólogos.

De las dos formas.

No se solicita.

Otras. Especifique.

10. ¿Se tramita la aprobación de la información que se emite hacia el exterior de su área o de la organización?

Sí

No

A veces.

No sé al respecto.

11. ¿Realiza la comparación de datos con períodos anteriores?

Sí

No

A veces.

No sé al respecto.

12. ¿Se compara la información actual de la entidad con la de otras organizaciones?

Siempre.

A veces.

Nunca.

SEGÚN EL DECRETO-LEY NO.3/2020 DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DOCUMENTAL Y ARCHIVOS DE LA REPÚBLICA DE CUBA (GOC-2020-513-O55) Y EL DECRETO NO.7/2020 REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DOCUMENTAL Y ARCHIVOS DE LA REPÚBLICA DE CUBA (GOC-2020-514-O55)

1. ¿Posee usted archivos definidos para el almacenamiento y consulta de la información?

- ___ Sí: ___ Físico
 ___ Electrónico
 ___ Otros. Menciónelos.

___ No poseo archivos definidos para el almacenamiento y consulta de la información.

2. Seleccione las tipologías de archivos físicos que se encuentran en su organización:

- Centralizados: ___ Por archivos especiales.
 ___ Por archivos especializados.

___ En cada oficina, área de trabajo o equipo de trabajo (archivos de gestión u oficina).

___ En archivos personales (son aquellos que conservan documentos en cualquier tipo de soporte, generados y recibidos por un individuo a lo largo de su existencia).

___ En archivo central (documentación que se conserva en un período de vigencia administrativa teniendo en cuenta su valor informativo).

___ En archivo histórico (documentación de gran valor informativo para la entidad).

3. ¿Quién es el responsable del mantenimiento y gestión del archivo?

- ___ Secretaria.
 ___ Archivero.
 ___ Especialista en Gestión Documental.
 ___ Jefe inmediato del área.
 ___ Jefe de la entidad.
 ___ Otros ¿Cuál?
 ___ Ninguno.

4. ¿Cómo usted considera que es?

La organización de los archivos	El cuidado de los archivos	El control de los archivos	Aspectos
			Muy satisfactorio.
			Satisfactorio.
			Poco satisfactorio.
			Insatisfactorio.
			No existe.

5. ¿Cómo se comporta la rapidez en el acceso a los documentos de los archivos?

- ___ Muy satisfactorio.
 ___ Satisfactorio.
 ___ Poco satisfactorio.

Insatisfactorio.

No existe.

6. ¿Se protegen los documentos originales de las informaciones que se emiten?

Sí

No

No sé al respecto.

7. ¿Considera usted que están garantizados los locales e instalaciones, las condiciones y los equipamientos que se requieren para el correcto funcionamiento de sistemas de gestión documental en su departamento?

Sí

No

No sé al respecto.

8. ¿Considera usted que en su departamento se cumplen con las especificaciones técnicas existentes y demás requerimientos, según se establece en la legislación en cuanto a la gestión documental?

Sí

No

No sé al respecto.

9. ¿Existe control sobre la reproducción de documentos en la entidad?

Sí

No

No sé al respecto.

10. En una escala del 1 al 5 valore la capacitación recibida en cuanto al tema de gestión documental y archivos, en programas y áreas relacionadas con su labor:

Tenga en cuenta que:

5 es el valor máximo de valoración.

4 de adecuado.

3 de regular.

2 de inadecuado.

1 de no existe.

11. ¿Conoce usted el flujo informativo de su empresa y área de trabajo?

Sí

No

No sé al respecto.

12.A continuación, se le muestran una serie de aspectos que son necesarios que valore adecuadamente, marque con una X la opción según su criterio:

Aspectos	Criterios evaluativos		
	Si	No	No sé al respecto
Conoce las medidas para minimizar los factores de riesgo laboral de los trabajadores que se exponen a ambientes de archivos según lo establecido en la legislación vigente, en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo.			
Conoce las medidas a cumplir ante la responsabilidad por daños al patrimonio documental.			
Conoce de los controles para el almacenamiento, protección, disposición y acceso de las evidencias o registros.			
Conoce de la implementación de mejores prácticas en materia de seguridad de la documentación, en correspondencia con las normas establecidas al efecto.			

13. ¿Tiene dominio sobre qué es un Sistema de Gestión de la Información?

- Sí
 No
 No sé al respecto.
 Me gustaría saberlo.

14. ¿Considera usted la necesidad en su entidad de poseer un Sistema de Gestión de la Información?

- Sí. ¿Por qué?
 No
 No sé al respecto.

GRACIAS POR SUS RESPUESTAS, SU COLABORACIÓN ES MUY NECESARIA.

La autora propone además una serie de criterios evaluativos que facilitan la calificación del instrumento según criterios de los encuestados; ellos son:

-Totalmente adecuado: existe totalidad de criterios positivos según el valor numérico otorgado por los encuestados.

-Adecuado: existe mayoría de criterios positivos según el valor numérico otorgado por los encuestados con respecto a negativos.

-Con dificultad: existe diferenciación de criterios positivos y negativos según el valor numérico otorgado por los encuestados.

-Totalmente inadecuado: existe totalidad de criterios negativos según el valor numérico otorgado por los encuestados.

CONCLUSIONES

Gestionar correctamente la información en el sector organizacional demanda de recursos personales y profesionales que faciliten tal intención. La propuesta del cuestionario pretende facilitar el conocimiento de la situación real que poseen los trabajadores con respecto al componente informativo en correspondencia con la legislación vigente en Cuba.

RECOMENDACIONES

Se prevé en otra etapa la validación de instrumento, a día de hoy es una propuesta abierta para especialistas que necesiten obtener este tipo de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto-Ley no.3/2020 del Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos de la República de Cuba (goc-2020-513-o55).

Decreto no.7/2020 Reglamento del Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos de la República de Cuba (goc-2020-514-o55).

Franganillo, 2009: p.400. El profesional de la información, v.18, n. 4, julio-agosto 2009. Tomado de: Vista de Gestión de información personal: elementos, actividades e integración. (2021, March 04). Retrieved from <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2009.jul.06/21547>

Resolución no. 60/11 Normas del Sistema de Control Interno y Guía de Autocontrol General.

[REGRESAR AL SUMARIO](#)

ARTÍCULO (Págs.36-46)

COMPORTAMIENTO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS, INFODEMIA Y
DESINFORMACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA COVID-19 / *INFODEMIC,
MISINFORMATION AND JOURNALS BEHAVIOR DURING COVID-19 PANDEMIC*

MSc. Katia Mayuli Alonso López
katia@ciget.vcl.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica. Villa Clara. Cuba

RESUMEN

Compartir el conocimiento mediante publicaciones científicas, contribuye al progreso de la ciencia. En la actual situación pandémica internacional de COVID-19, las publicaciones científicas han incrementado su presencia con propuestas de soluciones encaminadas a neutralizar el virus que la produce. Sin embargo, las redes sociales y sitios informales han incrementado la desinformación. Términos como la infoxicación, la infodemia y la desinfodemia han obtenido protagonismo dada la exacerbada cantidad de informaciones que prolifera en las redes. Ante tal controversia el presente trabajo tiene como objetivo caracterizar el comportamiento de las publicaciones científicas durante el periodo marzo-diciembre de 2020 y mostrar estrategias seguidas por entidades competentes para contrarrestar la desinformación. Para ello, se utilizó el universo constituido por artículos publicados bajo la modalidad de acceso abierto. Se tomaron como base estudios bibliométricos realizados por especialistas de publicaciones científicas como: revistas indexadas en la base de datos SCOPUS, Web of Science, Science Open, Scielo, Medline. Se concluye, revelando que durante el periodo el aumento creciente de publicaciones científicas de corte médico relacionadas con la neutralización de la pandemia COVID-19 y del virus que la produce SarsCov2, han sido la base de resultados importantes como protocolos efectivos para la recuperación de pacientes contagiados, el desarrollo de vacunas en varios países, etc. .Además, se exponen las entidades y autoridades competentes que han contrarrestado las grandes olas de información tergiversada, confusa e incompleta originadas en las redes sociales informales.

PALABRAS CLAVE

COVID 19; Desinformación; Infodemia; Publicaciones científicas; Redes sociales

ABSTRACT

Sharing knowledge through scientific publications contributes to the progress of science. During the current international pandemic situation of COVID 19, scientific publications have increased their presence with solutions proposals in order to the virus neutralization. However, social media and informal sites have increased misinformation. Terms such as infoxication, infodemic and disinfodemic have gained prominence given the exacerbated amount of information proliferating on the networks. Faced with such controversy, the present work aims to characterize the behavior of scientific publications during the period March-December 2020. As well as, to show strategies followed by competent entities to counteract misinformation. For this, the universe constituted by articles published under the open access modality was used. Bibliometric studies carried out by specialists from scientific publications such as: journals indexed in the SCOPUS database, Web of Science, Science Open, Scielo, Medline were taken as a basis to analyze scientific production during the period in question. It is concluded, revealing that during the period the growing increase in medical scientific publications related to the neutralization of the COVID-19 pandemic and the virus that produces it SarsCov2, have been the basis of important results such as effective protocols for the recovery of infected patients, the development of vaccines in various countries, etc. Finally, the competent entities and authorities that have counteracted the great waves of distorted, confused and incomplete information originated in informal social networks are exposed.

KEYWORDS

COVID-19, Infodemic; Journals; Misinformation; Scientific publications; Social networks

INTRODUCCIÓN

La segunda década del siglo XXI ha estado marcada por acuciantes cambios en la producción, disseminación y comunicación de la información. Se han generado nuevas formas de creación y disseminación del conocimiento, basadas en un fortalecimiento del trabajo en red, el uso de las tecnologías, la globalización y el desarrollo de sistemas de comunicación masivos, con el consiguiente crecimiento colosal de la información.

Area M. y Pessoa T. en su obra *De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0* (2012) plantean que: "Uno de los fenómenos más destacables de este comienzo del siglo XXI es la sobreabundancia de información generada por el incremento exponencial de la misma, que es amplificada y difundida a gran escala por los múltiples y variados medios y tecnologías". En la literatura especializada esto se conoce como infoxicación, que no es más que el exceso de datos que genera una visión confusa sobre la realidad.

Estos autores concluyen: "esta es una de las paradojas culturales más representativas de nuestra época: disponemos de los recursos y medios para la accesibilidad a la información, pero la limitada

capacidad de procesamiento de la mente humana provoca que el umbral de comprensibilidad de los acontecimientos se vea sobrepasado por la excesiva cantidad de información que recibimos".

Sin embargo, en el contexto de las ciencias de la salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS), a raíz de sus publicaciones asociadas a la pandemia global de COVID-19, comenzó a utilizar el término infodemia (infodemic, en inglés) para referirse a la sobreabundancia de información falsa y a su rápida propagación entre personas y medios.

La infodemia está marcada por la intencionalidad, es información no verificada que se expande rápidamente y crea confusión y engaño. Implica a los ciudadanos que desconocen la verdad del hecho, ocasionando perjuicios en el orden social, político y económico.

Así, Zarocostas J. en su texto *Como combatir una infodemia (2020)* de la prestigiosa revista *The Lancet*, recoge:

“El término infodemia se refiere a un gran aumento del volumen de información relacionada con un tema en particular, que puede volverse exponencial en un período corto debido a un incidente concreto como la pandemia actual de COVID-19. En esta situación aparecen en escena la desinformación y los rumores, junto con la manipulación de la información con intenciones dudosas. En la era de la información, este fenómeno se amplifica mediante las redes sociales propagándose más lejos y más rápido, como un virus”.

Por otra parte, la pandemia global COVID-19 y su gran capacidad de contagio promovieron investigaciones en muchos laboratorios y se liberó financiamiento para detenerla lo antes posible. Esto derivó en resultados en tiempo récord, como por ejemplo la secuenciación de su genoma en solo 11 días por parte del Centro Nacional de Datos Genómicos de China.

Ello trajo consigo la publicación apresurada de investigaciones sin revisión de pares o con un proceso muy rápido. En consecuencia, los sistemas de comunicación y publicación científica y sus elementos (revistas, revisores, bases de datos, repositorios) se encuentran frente al desafío de una enorme cantidad de conocimiento generado en un breve lapso de tiempo, que no tiene precedentes.

Ortiz-Núñez en su trabajo *Análisis métrico de la producción científica sobre COVID-19 en SCOPUS (2020)* plantea que:

“Las principales revistas científicas de referencia han habilitado portales para compartir prácticamente en tiempo real todos los hallazgos que se realizan sobre esta cuestión. *Science*, *Nature* y *The Lancet* comparten una gran cantidad de investigaciones, desde estudios moleculares, en los que se intenta descifrar el genoma del patógeno (y, ya de paso, su origen), hasta estudios clínicos en los que se describen la experiencia de diferentes centros sanitarios del mundo, en los cuales se está intentando luchar contra esta enfermedad. En el caos informativo de estos días, en

el que la angustia ciudadana se entremezcla con el deseo colectivo de encontrar una solución, entender qué dicen exactamente los estudios científicos es más importante que nunca.”

Una de las respuestas colectivas por parte de las editoriales de todo el mundo ha sido la creación de centros de recursos que unifican en una única web y en acceso abierto todo aquello que se va publicando sobre COVID-19. Así, las multinacionales de la edición, como Elsevier, Springer o Emerald, han optado por esta política.

La producción de artículos científicos, con acceso abierto, sobre la pandemia COVID-19 durante el periodo marzo- diciembre de 2020 experimentó un crecimiento importante. Se caracterizó por el predominio de la colaboración científica, la publicación en revistas de alto impacto y la gran visibilidad en las redes sociales.

Sin embargo, a pesar de la rigurosidad científica que exigen las investigaciones, particularmente en el campo de la salud, con resultados validados en el tiempo, se ha desencadenado una frenética carrera por publicar resultados sobre la pandemia COVID-19. Muchos de estos trabajos son informes preliminares que no han sido objeto de las profundas revisiones tradicionales, estudios inmaduros, sesgados o fraudulentos, lo que conlleva cuestionar la calidad científica de algunos trabajos y su credibilidad.

Por otra parte, la Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, en su último número, dedica su editorial a este tema. Alfonso Sánchez I. R y Fernández Valdés M. M. (2020) En Desinformación en tiempos de COVID-19: ¿qué podemos hacer para enfrentarla?, las autoras invitan al debate sobre el rol que deben desempeñar los científicos en el área de salud, los profesionales de la información y los editores de revistas científicas, ponderando la necesidad de contribuir al desarrollo de la competencia crítica en información, como arma esencial para combatir la desinformación. Y afirman:

"No bastan las habilidades técnicas e instrumentales relacionadas con el acceso, el uso y la producción de información. Es necesario desarrollar actitudes y habilidades de reflexión y evaluación de la información, de conciencia política y social, de lectura crítica de la realidad (y de las informaciones que componen nuestra realidad)".

Por todo anterior, se considera trascendental determinar la productividad y la visibilidad de los resultados de la investigación en contraposición a la desinformación originada en las redes sociales. Por ello, el objetivo de este trabajo es mostrar el comportamiento de las publicaciones científicas durante el periodo marzo-diciembre de 2020 en Cuba y el mundo, asociadas a la enfermedad COVID-19, así como las estrategias implementadas para enfrentar la desinformación.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo exploratorio, mediante la investigación documental para la actualización del tema.

Se tuvieron en cuenta estudios bibliométricos realizados por especialistas de publicaciones científicas como: revistas indexadas en la base de datos SCOPUS, Web of Science, ScienceOpen, Scielo, Medline para analizar la producción científica asociada a este fenómeno. Así, fue posible exponer los resultados científicos más publicados y determinar el impacto de la investigación científica y tecnológica correspondiente.

Por su parte, las denominadas métricas alternativas, conocidas como altmétricas, también se tuvieron en cuenta ya que fueron utilizadas por especialistas de las publicaciones antes mencionadas con el objetivo de analizar los indicadores de participación de los usuarios en las aplicaciones 2.0 con fines académicos.

Es en este contexto, adquirieron destacada relevancia las menciones, comentarios, registros de visitas y descargas en las redes sociales, blogs y otros medios de la Web, los cuales ofrecieron información en tiempo real, transparente y completa, sobre el interés activo, el uso, el impacto y el alcance de la producción científica en el periodo marzo-diciembre de 2020.

En 2020, cobró importancia el sistema de pre-print, es decir, la publicación de trabajos científicos de manera abierta antes de la revisión por pares, para acelerar los tiempos de difusión del conocimiento. Este tipo de trabajo debe ser tomado solamente como información preliminar, y en algunos casos son dados de baja, dado que la revisión realizada por lectores especializados ha encontrado fallas metodológicas, no obstante, son una herramienta de relevancia en tiempos de emergencia sanitaria. Este tipo de prácticas ya había sido implementado durante las epidemias de SARS, en el año 2002, y de influenza A (H1N1), en el 2009.

ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Según las publicaciones recuperadas y analizadas se pudo arribar a los siguientes resultados:

La aceleración de la difusión científica durante el periodo marzo-diciembre de 2020 estuvo relacionada con la situación extrema para la salud pública mundial, dada por el virus Sars-Cov-2 y la enfermedad que provoca. Por tanto, la necesidad de disponer sin dilación de los descubrimientos científicos que permitieran conocer su origen, forma en que cursa la enfermedad y sus posibles terapias justificaron el importante incremento en el número de artículos científicos publicados.

Usualmente, los artículos publicados que reciben mayor cantidad de citas son considerados con elevado factor de impacto. Ello permitió identificar los temas más publicados durante el periodo.

Ellos fueron:

Desarrollo de vacunas anti COVID-19: el último trimestre de 2020 estuvo caracterizado por publicaciones referentes al proceso de desarrollo y producción de las vacunas contra la enfermedad. Entre ellas las más divulgadas fueron:

1. 4 candidatos vacunales 100% cubanos: Soberana 01, Soberana 02, Mambisa y Abdala de la Industria Biofarmacéutica Cubana. Fabricante: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB). En proceso de ensayo clínico.
2. Nombre: BNT162b2 Fabricante: Pfizer, Inc., y BioNTech Tipo de vacuna: ARNm, Dosis: 2 dosis con 21 días de diferencia. No contiene: Huevo, Conservantes, Látex.
3. Nombre: Moderna mRNA-1273 Fabricante: Moderna TX, Inc. Tipo de vacuna: ARNm
4. Nombre: Oxford/AstraZeneca (AZD1222) Fabricante: Grupo Británico AstraZeneca (Empresa Farmacéutica Global con sede en Cambridge, Reino Unido) con la Universidad de Oxford Dosis: dos dosis administradas por vía intramuscular (0,5 ml cada una) separadas por un intervalo de entre 8 y 12 semanas.

Según noticias publicadas por el canal Telesur, la vacuna rusa Sputnik V, ha demostrado una eficacia en el tratamiento del nuevo coronavirus entre el 91,6 y el 100 %, también ha confirmado su efectividad contra la cepa británica de la COVID-19.

Estudios clínicos: la segunda sub-área con mayor relevancia identificada se correspondió con los estudios clínicos. Este conglomerado mostró la consolidación y la relevancia de los estudios de caracterizaciones clínicas de pacientes hospitalizados, la descripción y el análisis de los síntomas, las complicaciones a raíz de enfermedades base como: diabetes, cardiopatías, enfermedades renales y hepáticas, hipertensión arterial (HBP) y a esta importante línea temática se suman los estudios clínicos que se realizaron a personas de avanzada edad.

Publicaciones sobre agentes antivirales: los más mencionados han sido los antivirales (ribavirina, lopinavir, ritonavir), los antimaláricos (cloroquina e hidroxiclороquina) y los inmunomoduladores (interferón alfa y beta). Otros estudios evalúan tratamientos con umifenovir, hidroxiclороquina, terapias con células madre y procedimientos con plasma.

Pacientes asintomáticos: el alto por ciento de pacientes asintomáticos y su alto riesgo contaminante recibió un gran número de citas, lo que evidencia el potencial impacto y una elevada visibilidad internacional de estas publicaciones.

Inglés, idioma más publicado: China es el país que registra la mayor cantidad de trabajos, con el 20 % de la producción mundial. A China le siguen los Estados Unidos, Reino Unido, Italia, Canadá, Francia, Hong Kong y Alemania en el ranking de los países más productivos. Estos resultados corroboran la supremacía del mundo anglosajón, tanto en lo geográfico como en lo lingüístico.

Países con mayor cantidad de publicaciones científicas: Un alto por ciento de los trabajos hace énfasis en la colaboración entre investigadores de diversos países, especialmente China, Japón, Reino Unido, Alemania, Estados Unidos, Italia y España, lo que evidencia la coparticipación de numerosos países del continente asiático, la Unión Europea y la región de Las Américas.

El análisis de los contenidos de las publicaciones objeto de estudio, también pusieron de manifiesto otros importantes temas en los cuales las investigaciones han estado enfocadas:

- Exploración de características clínicas y opciones terapéuticas eficaces contra el SARS-CoV-2,
- Vías de transmisión entre humanos,
- Período de incubación del virus y los principales síntomas clínicos,
- Rápida propagación geográfica del virus,
- Aislamiento como el mecanismo principal para contener el brote dado su alto poder contaminante.

Según artículos publicados en Scielo

Mediante la representación de un mapa bibliométrico, publicado en la revista Scielo por Roser, M.; Ritchie, H. & Ortiz-Ospina, E. en el trabajo Coronavirus Disease (COVID-19)-Statistics and Research (2020) con los términos extraídos de los títulos y resúmenes de artículos publicados en esta revista durante el año 2020, el tamaño de las etiquetas de los términos fue proporcional a la frecuencia de ocurrencias y a su peso. Para ello, se aplicó el denominado índice de similitud "Fuerza de Asociación" (FA). Este índice se basó en la normalización de los valores de asociación de palabras clave. Con su aplicación se obtuvo el correspondiente peso de cada palabra clave.

En la siguiente figura pueden observarse los términos más utilizados y sus interacciones respecto al total de publicaciones relacionadas con la Covid-19 en Scielo durante el periodo en cuestión. Ellos fueron:

En primer lugar, Patient (paciente), le siguen: Coronavirus (coronavirus), Pandemic (pandemia), Hospital (hospital), Ncov (nuevo coronavirus), Mortality (mortalidad), Model (modelo), Confirmed case (caso confirmado), Fiber (fiebre), Isolation (aislamiento), etc.

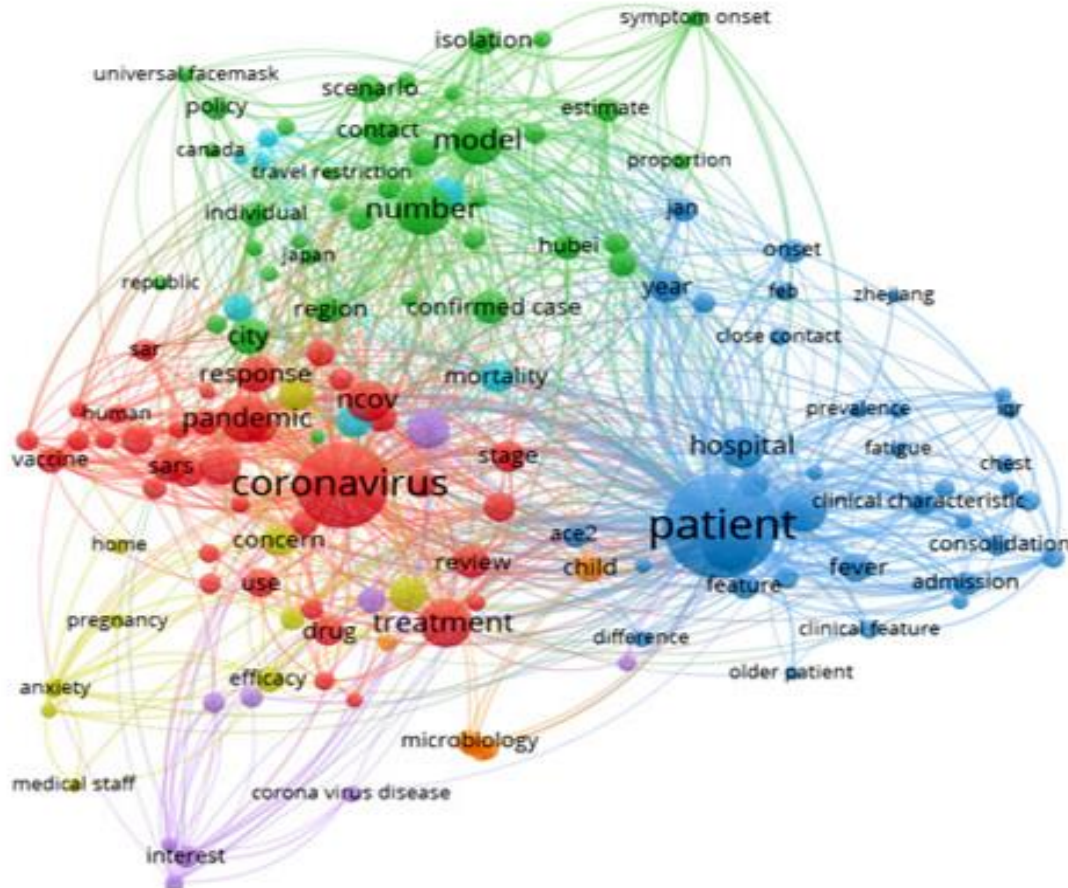


Fig. Red de co-ocurrencia de palabras más frecuentes sobre COVID-19 en publicaciones del período enero-noviembre de 2020

El 95 % de las publicaciones recibieron al menos una mención en las redes sociales, donde Twitter y Facebook fueron las más movidas, con mayor número de menciones en Twitter. Los resultados de las investigaciones en las revistas International Journal of Infectious Diseases, The Lancet y The Lancet Infectious Diseases han sido los más difundidos a través de las redes sociales.

Algunos ejemplos de noticias falsas que han circulado por las redes, se han compartido entre amigos, han recorrido el mundo y, en muchas ocasiones, se han puesto en práctica, son: "bañarse con agua caliente previene la infección", "el virus no puede transmitirse en zonas con climas cálidos y húmedos", "helicópteros de la fuerza aérea pulverizarán desinfectante como parte del protocolo para erradicar la COVID-19".

Discusión

Se confirma que el contenido de las investigaciones científicas publicadas en el periodo marzo-diciembre de 2020, en revistas del primer cuartil, relacionadas con la pandemia, poseen un alto porcentaje de veracidad, a pesar de lo urgente de sus creaciones y publicaciones. Para afirmar lo anterior, se tomó como base la gran cantidad de protocolos y fármacos usados por médicos y personal paramédico en el primer trimestre de 2021, tanto en Cuba como en varios países del orbe, implementados a raíz de publicaciones científicas de 2020. Tales publicaciones y su

aplicación en la práctica han permitido la recuperación de un alto por ciento de personas contagiadas en todo el mundo.

Además, las terapias Post-Covid aplicadas a los pacientes recuperados, también han sido eficientes, las cuales, por demás, han estado basadas en el estudio de publicaciones científicas del año 2020.

El uso de la vacuna Sputnik V ya se ha aprobado en diversos países como Bielorrusia, Argentina, Bolivia, Serbia, Argelia, Palestina, Venezuela, Paraguay, Kazajstán, Turkmenistán, Hungría, Emiratos Árabes Unidos, Irán, República de Guinea, Túnez, Armenia, México, Nicaragua, etc. con alto índice de efectividad.

Al mes de diciembre de 2020, según los artículos científicos publicados, se estaban desarrollando más de 200 vacunas experimentales contra la COVID-19 en todo el mundo. De ellas, al menos 52 se encuentran en las fases de ensayos con humanos. Hay muchas otras vacunas que actualmente se encuentran en las fases I o II, las cuales pasarán a la fase III durante el año 2021.

Organismos y estrategias desarrolladas para enfrentar la desinformación

Inmediatamente después que la COVID-19 fuera declarada una emergencia de salud pública de preocupación internacional, el equipo de comunicación de riesgos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó una nueva plataforma de información llamada Red de Información de la OMS para Epidemias (EPI-WIN, en inglés), con el objetivo de utilizar una serie de amplificadores para compartir información personalizada con grupos objetivos específicos y garantizar la veracidad de la información oficial comunicada al público a través del intercambio con profesionales que emiten recomendaciones y a su vez reciben información sobre la enfermedad.

La experiencia de Cuba incluye una influyente participación del Estado en las actividades de producción, difusión y uso del conocimiento. Así, Alfonso Sánchez, directora del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de Cuba, en su trabajo *La desinformación y el coronavirus ¿Cómo hacer frente a la infodemia?* recomienda analizar la información que se recibe, a partir de determinados elementos y citó:

"El primer punto a tener en cuenta es la autoría, seguido del contexto de lo que se lee, de qué fuente proviene, atender la fecha de publicación, la actualidad, la editorial que publica y revisar las citas falsas. Se debe tener sentido común y crítico frente a la información y saber analizar lo que se lee".

Profesionales cubanos de la salud, especialistas de información y comunicadores organizan alianzas para mitigar los rumores y la desinformación sobre la COVID-19. Algunas de estas iniciativas, para apoyar el seguimiento y vigilancia del proceso de la epidemia, fue la creación del Proyecto Observatorio Científico como el espacio para monitorear, compilar, analizar y visualizar el comportamiento de la información científica y tecnológica ante la pandemia.

A ello debe añadirse, que sobresalen noticias y análisis entre directivos donde se manifiesta que la mayor cantidad de decesos en Cuba por COVID-19 obedece a un fenómeno causal complejo que conjuga problemas económicos, sociales, infodemia, distorsión de la comunicación y baja percepción de riesgo, a pesar de la campaña informativa proporcionada por el Ministerio de Salud Cubano.

Otro aporte importante, puede encontrarse en una publicación de la UNESCO "Disinfodemic. Deciphering COVID-19 misinformation". El documento presenta un resumen de políticas que implementar y acuña el término de desinformación, que funciona diametralmente en contra al concepto de información como base para el conocimiento, la información verificable, confiable y producto del desarrollo de la ciencia.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha presentado el tema COVID-19 junto a la importancia de fortalecer los sistemas de información, aseverando que, durante una pandemia, más que en ninguna otra situación de salud pública, los sistemas de información desempeñan un papel crítico para gerenciar los datos y la información necesaria a la velocidad que la situación lo requiere.

La desinformación es una enfermedad que prolifera porque encuentra sectores de la población mundial que no están alfabetizados informacionalmente, y por tanto requiere para su enfrentamiento de alianzas y estrategias coordinadas entre los gobiernos, las organizaciones líderes a nivel mundial, las instituciones académicas, los sistemas de información y los medios de comunicación.

CONCLUSIONES

-Las publicaciones científicas de 2020 constituyeron la base para la aplicación de protocolos efectivos en la recuperación de pacientes con COVID-19 durante 2020 y el actual 2021.

-El tema más recurrente en las publicaciones científicas del primer cuartil durante el periodo marzo-diciembre de 2020, fue el de corte médico y farmacológico, el idioma más publicado fue inglés, con autoría múltiple, se evidencia un alto índice de colaboración entre centros de investigación.

-La expansión de la pandemia COVID-19 por el mundo demostró cuán expuestas están las poblaciones a la infodemia que azota a la sociedad moderna. Se evidencia la necesidad de implementar políticas de información que insten a las organizaciones e instituciones educativas y culturales a trabajar de forma coordinada en estrategias para la formación de competencias informacionales en la sociedad.

-El trabajo realizado confirma que la evaluación de las fuentes de una información es un elemento clave para su credibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alfonso I. R, Valdés M. M. (2020). Comportamiento informacional, infodemia y desinformación durante la pandemia de COVID-19. En *Anales de la Academia de Ciencias en Cuba*, 10(2).
2. Chen Q., Allot A., Lu Z. (2020). Keep up with the latest coronavirus research. *Nature*.
3. Ortiz R. (2020). Análisis métrico de la producción científica sobre COVID-19 en SCOPUS. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. Recuperado de <http://orcid.org/0000-0002-7069-1439>
4. Area M., Pessoa T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 19(38), 13-20. Recuperado de [http:// www.revistacomunicar.com](http://www.revistacomunicar.com)

5. Zarocostas J. (2020, 10 de mayo). How to fight an infodemic *Lancet*, 395(10225), 676. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014067362030461X?via%3Dihub>
6. Roser, M.; Ritchie, H. & Ortiz, E. (2020) Coronavirus Disease (COVID-19) - Statistics and Research. Recuperado de <https://ourworldindata.org/coronavirus>
7. Chahrour M. A. (2020). Bibliometric Analysis of COVID-19 Research Activity: A call for increased output. *Cureus*. 12(3), 7357.
8. Chen Q., Allot A., Lu Z. (2020). Keep up with the latest coronavirus research. *Nature*, 579(7798),193.
9. Ortega Y. (2020, 10 de mayo) Cuba: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. La desinformación y el coronavirus ¿Cómo hacer frente a la infodemia? Portal Infomed. Recuperado de <http://www.sld.cu/noticia/2020/04/15/la-desinformacion-y-el-coronavirus-como-hacer-frente-la-infodemia>
10. Fischer S., Fried I. (2020,17 de mayo) La información errónea sobre el coronavirus se está extendiendo rápidamente. *AXIOS*. Recuperado de <https://www.axios.com/coronavirus-misinformation-facebook-twitter-google-china-246a0325-b4ea-4465-92ae-5f364a7e965c.html>
11. Alonso P., Alemañy C. (2020, 30 de abril) Curbing Misinformation and Disinformation in the COVID-19 Era: A View from Cuba. *MEDICC Review*, 22 (245). Recuperado de <https://mediccreview.org/curbing-misinformation-and-disinformation-in-the-COVID-19-era-a-view-from-cuba/>
12. Organización Panamericana de la Salud. (2020, 10 de mayo) Hoja Informativa COVID-19: La importancia de fortalecer los Sistemas de Información. Recuperado de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52128>
13. Sánchez N. (2020, 10 de mayo) Desinformación en tiempos de COVID-19: ¿Qué podemos hacer para enfrentarla? *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(2). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.36512/rcics.v31i2.1584>
14. Espinosa Brito, A. (2020) Reflexiones a propósito de la pandemia de COVID-19: del 18 de marzo al 2 de abril de 2020. *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*. Recuperado de: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/765/797>

[REGRESAR AL SUMARIO](#)

**NUEVA MODELACIÓN DE SERIES DE NÚMEROS PRIMOS, IN-PAR / NEW
MODELLING OF PRIME NUMBER SERIES, IN-PAR**

MSc. Ricardo Osés Rodríguez
ricardo.oses@vcl.insmet.cu

Centro Meteorológico Provincial. Santa Clara, Villa Clara, Cuba
DOI: 0000-0002-6885-1413

RESUMEN

El objetivo del trabajo estuvo encaminado a la modelación de las series de números Primos utilizando la metodología ROR y utilizando la metodología IN-PAR como una mejora de la anterior. Desde la concepción metodológica se utilizó la Metodología Objetiva Regresiva, ROR y la metodología IN-PAR además se contó con una base de datos de elaboración propia que consta de 25 casos de los números primos menores de 100. Posteriormente se modelaron según la metodología ROR y con la metodología IN-PAR esta serie usando los 25 primeros casos, se calcularon los errores de los valores pronosticados con respecto a los valores reales y se obtuvieron las estadísticas descriptivas de los errores correspondientes. Se obtuvieron modelos perfectos para la serie de números primos utilizando ambas metodologías. La metodología IN-PAR describió errores con media cero al igual que la metodología ROR y la desviación estándar menor que la metodología ROR. Ambas metodologías ofrecieron resultados excelentes para los números primos. El trabajo demostró que la metodología IN-PAR obtiene mejores resultados que la ROR en el caso de la serie de números primos. Se obtuvieron modelos perfectos para todas las series usando ambas metodologías. La metodología IN-PAR ofreció mejores resultados para los números primos que la metodología ROR. Esta metodología alternativa de ROR es muy interesante para la Inteligencia artificial de máquinas computadoras y ambas pudieran significar un ahorro en el tiempo de máquina en la búsqueda de los números primos tan importantes en la Criptografía.

PALABRAS CLAVE

Criptografía; Modelación IN-PAR; Modelación matemática ROR; Números primos

ABSTRACT

The objective of the work was aimed at the modeling of the series of Prime numbers using the ROR methodology and using the IN-PAR methodology as an improvement of the previous one. From the methodological conception, the Objective Regressive Methodology, ROR and the IN-PAR methodology were used, in addition, there was a database of our own elaboration that consists of 25 cases of prime numbers less than 100. Later they were modeled according to the ROR methodology and with the IN-PAR methodology, this series using the first 25 cases, the errors of the predicted values were calculated with respect to the real values and the descriptive statistics of the corresponding errors were obtained. Perfect models for the series of prime numbers were obtained using both methodologies. The IN-PAR methodology described errors with zero mean as well as the ROR methodology and the standard deviation less than the ROR methodology. Both methodologies gave excellent results for prime numbers. Our work showed that the IN-PAR methodology obtains better results than the ROR in the case of the series of prime numbers. Perfect models were obtained for all series using both methodologies. The IN-PAR methodology offered better results for prime numbers than the ROR methodology. This alternative ROR methodology is very interesting for the Artificial Intelligence of computing machines and both could mean a saving in machine time in the search for the prime numbers that are so important in Cryptography.

KEYWORDS

Cryptography; IN-PAR modeling; ROR mathematical modeling; Prime numbers

INTRODUCCIÓN

El problema de los pronósticos meteorológicos.

Un dominio de aplicación de las series temporales se presenta en los datos meteorológicos, en el cual se han desarrollado diferentes conjuntos de datos con numerosas variables meteorológicas. Desde comienzos del siglo XX, el problema de la predicción meteorológica se ha abordado de forma numérica, utilizando modelos de circulación atmosférica (sistemas de ecuaciones en derivadas parciales, o aproximaciones de estos) a partir de unas condiciones iniciales conocidas. Los grupos de predicción ofrecen diariamente pronósticos regionales y locales, en los núcleos de población, y de fenómenos meteorológicos de interés, principalmente fenómenos producidos en superficie (meteoros como precipitación, temperatura, entre otros).

Por otra parte, se han realizado intentos de predecir meteoros locales aplicando directamente técnicas estadísticas a los registros históricos de observaciones disponibles de estos fenómenos, por ejemplo, modelos ARIMA (Autoregresión y de Medias Móviles Integradas). Sin embargo, según Cofiño 2004, estos han sido ineficientes desde el punto de vista operativo.

No existe un algoritmo establecido para pronosticar variables meteorológicas (precipitaciones, temperaturas, nubosidad, viento, entre otras). Cada grupo de pronosticadores sigue una secuencia

de pasos propia y une la información obtenida, para de acuerdo a las características del lugar y a su experiencia individual y colectiva, dar un pronóstico de estas variables.

Cada vez es mayor la disponibilidad de datos procedentes de observaciones, que proporcionan valiosa información estadística de la climatología local. Recientemente se han desarrollado aplicaciones automatizadas para la predicción meteorológica [Riodan y Hansen, 2002, Sordo, 2006, Cofiño, 2004]. El sistema WIND-1, que se propone por Riodan y Hansen en el año 2002, está encaminado a la predicción de la visibilidad e intensidad del viento en terminales aeroportuarias de Nova Scotia, Canadá; los autores implementan un k-NN difuso con el que se combinan elementos del razonamiento basado en casos y la lógica borrosa. En Sordo, 2006 y Cofiño, 2004, se presentan métodos de predicción local a corto plazo para la zona de Santander, España; se combinan las salidas de los modelos numéricos con la información estadística contenida en las observaciones locales. Estos sistemas son específicos de las zonas locales para las que fueron desarrollados por la diversidad de geografías y características climáticas existentes. En Cuba se desarrolló el sistema Cuba Forecast, por el Centro Meteorológico de Cienfuegos en el año 2003 por Díaz y Fernández. Con él es posible realizar, para las diferentes provincias del país, el pronóstico de variables meteorológicas. La información básica de escala sinóptica que utiliza es una maya elaborada por el Centro Europeo de Pronóstico a Mediano Plazo. Este es, según los especialistas meteorológicos, el único sistema automatizado en Cuba con el que se puede realizar, de forma automatizada, el pronóstico de las temperaturas. Con este sistema, aunque es cierto que se dio un salto hacia delante, aún no se han obtenido los resultados que se desean. Otros trabajos interesantes se han desarrollado en la Universidad Central Marta Abreu de las Villas [Caballero y Bello, 2006; Caballero y Arco, 2007] en donde se realiza una evaluación de los sistemas de decisión aplicado al pronóstico estacional del tiempo. En el Centro Meteorológico Provincial de Villa Clara se han implementado los modelos ARIMA en la escala mensual [Oses, 2004; Díaz y Fernández, 2003] y decenal para las temperaturas máximas y mínimas así como también en las precipitaciones con salidas a través del boletín climatológico Provincial con buenos resultados, es de señalar que se han realizado pronósticos puntuales de las temperaturas principalmente para un año y hasta 20 años hacia delante según Ricardo y otros, 2010,a y también para el viento, Ricardo y otros, b . También se han realizado modelaciones de algunas variables de importancia económica como son la mastitis subclínica bovina, Alfonso y otros,2010, y Ricardo y otros, 2010, donde se discute el impacto de algunas variables climáticas en esta enfermedad, además se ha incursionado en la aplicación de las variables dummy (falsas) al pronóstico de la leptospirosis en humanos,[Ricardo y otros, 2010, e], con excelentes resultados al lograr por primera vez obtener pronósticos con una antelación de un mes en la provincia.

La metodología ROR consta de varios pasos [Oses et al, 2017; Sánchez y otros, 2017] y permite no solo modelar matemáticamente las densidades larvales de mosquitos, así como la dinámica poblacional de moluscos, sino que va más allá (posibilidad de modelación de entidades infecciosas

de diferentes etiologías, como el VIH/SIDA, Cólera, Influenzas, Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), crisis Agudas de Asma Bronquial (CAAB), Fasciolosis, Angiostrongilosis e incluso, en la estimación de la longitud y área del universo, pronóstico mensual de precipitaciones y temperaturas extremas, pronóstico de disturbios meteorológicos/los huracanes, predicción de la latitud y longitud de terremotos, búsqueda de información en ruidos blancos, modelación de la temperatura efectiva equivalente (TEE) y presión atmosférica (PA) hasta el propio consumo eléctrico de un municipio, provincia o nación). [Oses y otros, 2018; Oses et al, 2018; Oses et al, 2019; Oses y otros, 2019; Hernández y otros, 2006].

En esta metodología hay que crear primeramente las variables dicotómicas DS, DI y NoC, donde NoC es el número de casos de la base (su coeficiente en el modelo representa la tendencia de la serie). $DS = 1$, si NoC es impar; $DI = 0$, si NoC es par, y viceversa. DS representa una función de diente de sierra y DI esta misma función, pero de forma invertida, de tal manera que la variable a modelar quede atrapada entre estos parámetros y se logre explicar gran cantidad de varianza. Posteriormente se ejecuta el módulo correspondiente al análisis de Regresión del paquete estadístico SPSS versión 19.0 (IBM, 2010), específicamente el método ENTER donde se obtiene la variable pronosticada y el ERROR. Luego se obtienen los autocorrelogramas de la variable ERROR, con atención a los máximos de las autocorrelaciones parciales significativas (PACF), y se calculan entonces las nuevas variables, atendiendo al Lag significativo del PACF. Finalmente, se incluyen en la nueva regresión estas variables, regresadas en un proceso de aproximaciones sucesivas hasta la obtención de un ruido blanco en los errores de la regresión. Para el caso de la presión atmosférica se utilizaron los retardos de un año de antelación, al igual que otros autores para los índices climáticos. [Oses et al, 2017; Oses y otros, 2017; Sánchez y otros, 2017].

El objetivo del trabajo está encaminado a la modelación de las series de números primos utilizando la metodología ROR y utilizando la metodología IN-PAR como una mejora de la anterior.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se contó con una base de datos de elaboración propia que consta de 25 casos de los números primos menores de 100. Posteriormente se modelaron según la metodología ROR y la metodología IN-PAR la serie de números primos, se calcularon los errores de los valores pronosticados con respecto a los valores reales y se obtuvieron las estadísticas descriptivas de los errores correspondientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La característica de los modelos obtenidos se puede apreciar en la Tabla 1. El Índice de correlación R cuadrado es 1, los modelos son perfectos, los errores son cero y la F de Fisher se estimó según Oses, et al, 2019, como los errores son cero y se presenta una división por cero se operó según los autores definen este tipo de indefinición. Como puede apreciarse en la modelación IN-PAR la F de Fisher es muy superior que la determinada por ROR lo que nos sugiere que este modelo es más probable como veremos más adelante.

Tabla 1 Principales características de los modelos ROR utilizando dos datos

Serie a modelar	R cuadrado o Varianza explicada	Error del modelo	F de Fisher
Primos ROR	1	0	3035.994*i
Primos IN-PAR	1	0	10842.761*i

Al calcularse los errores para cada serie por ambas metodologías, después se calculó la estadística descriptiva del error y se observa que esta metodología IN-PAR presenta para los números primos mejores resultados que la ROR Tabla 2, ya que la desviación estándar es menor y la media de los errores es la misma luego IN-PAR presenta menores valores de dispersión respecto a los valores medios de los errores, la metodología ROR ofrece mejores resultados con errores menores en el caso de los valores mínimos y máximos y mientras IN-PAR presenta menor desviación estándar.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Par	25	2,00	50,00	26,0000	14,71960
Impar	25	3,00	51,00	27,0000	14,71960
Números Primos	25	2,00	97,00	42,4000	29,47598
Residual por ROR	14	-3,11193	2,14260	,0000000	1,68697981
Residual por IN-PAR	14	-2,46154	3,65714	,0000000	1,62981519
N válido (por lista)	14				

El modelo IN-PAR para los números primos Tabla 3, depende solamente de los parámetros del número Impar correspondiente y de este número regresado en 11 casos (La11INPar), aparece aquí el número 11 que está relacionado con los resultados en otros trabajos [Oses et al, 2018; Oses y otros, 2020], el 11 parece ser un número mágico pues aparece en muchos fenómenos de la naturaleza.

Tabla 3. Coeficientes^{a,b}

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
1 Impar	1,297	,046	,754	28,310	,000
La11INPar	,939	,099	,252	9,453	,000

a. Variable dependiente: Números Primos

b. Regresión lineal a través del origen

Aquí se explicará en qué consiste más detalladamente la metodología IN-PAR, esta tiene los mismos pasos que la metodología ROR [Rigoberto y otros, 2020], solo que en vez de utilizar las variables diente de sierra (DS) y diente de sierra invertida (DI), se utilizan las series de números Pares y la serie de números Impares en este caso la variable que eligió el modelo fue Impar, puede observarse que se utilizan solo dos variables mientras la metodología ROR utiliza 5 variables para la obtención de la misma varianza explicada (Tabla 4).

Tabla 4. Coeficientes^{a,b}

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
1 DS	10,957	7,726	,116	1,418	,190
DI	10,648	7,537	,113	1,413	,191
La1Primos	,844	,348	,785	2,429	,038
La4Primos	-,071	,392	-,053	-,183	,859
La11Primos	,325	,318	,118	1,023	,333

- a. Variable dependiente: Números Primos.
- b. Regresión lineal a través del origen.

A continuación, un ploteo de los resultados obtenidos para el caso de los números primos. (Figura 1). Puede observarse la buena coincidencia entre valores reales y los modelados por ambas metodologías.

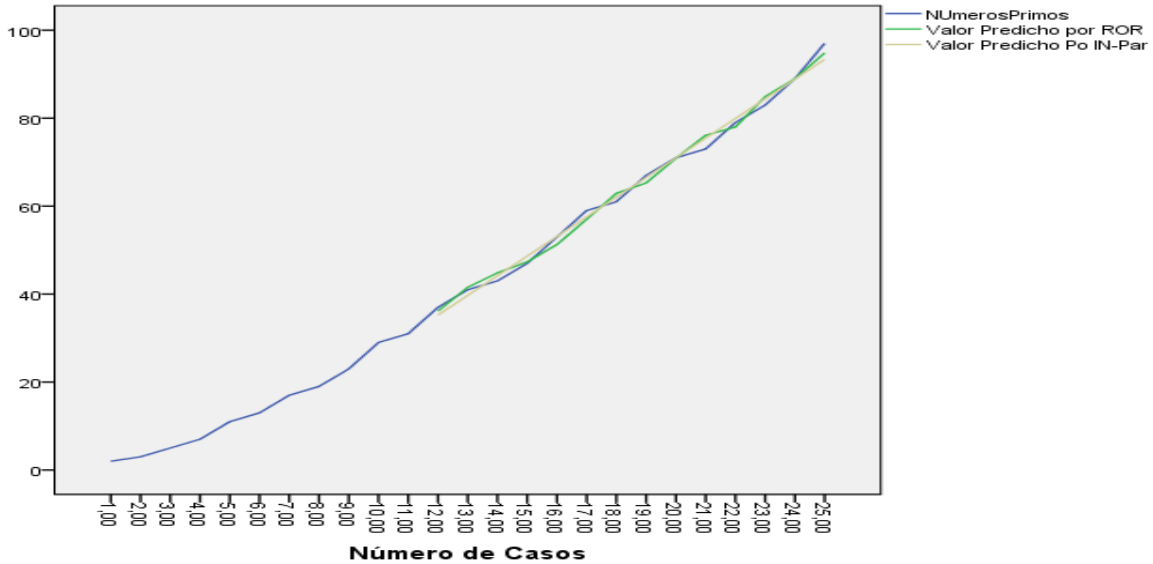


Figura 1. Ploteo de los números primos según ROR y según IN-PAR

También podemos observar en la Figura 2 los resultados entre la modelación ROR y la modelación IN-PAR para los errores de los números primos observándose que la metodología IN-PAR presenta mejores resultados con errores menores.

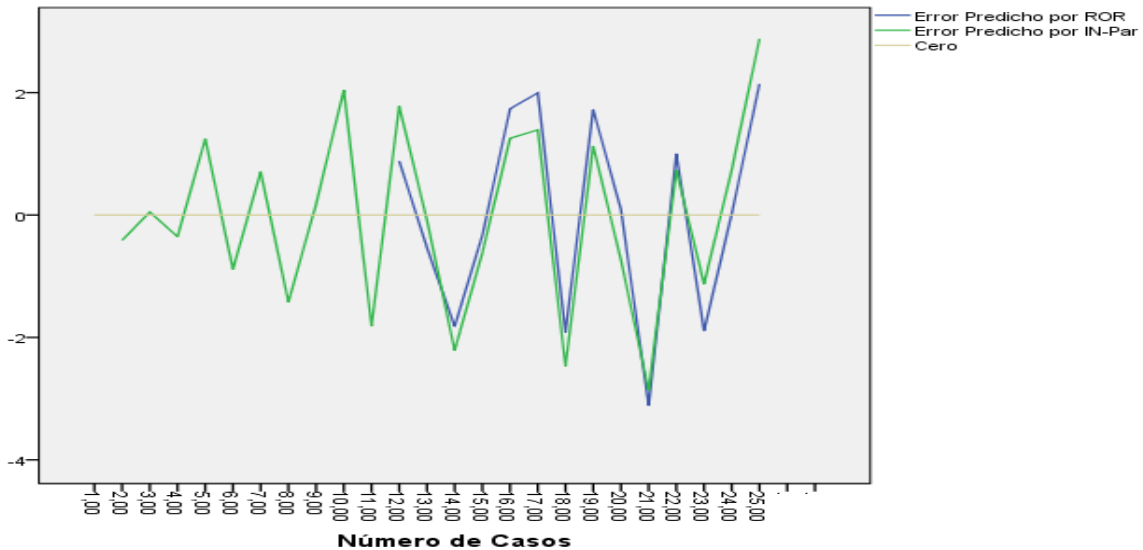


Figura 2. Ploteo de los errores de los números primos según ROR y según IN-PAR

Esta metodología IN-PAR es muy interesante e importante para la Inteligencia artificial de máquinas computadoras ya que puede constituir un algoritmo de adquirir conocimiento teniendo en cuenta que aquí solo se utilizaron 2 variables para la modelación, también es una vía fácil para la obtención de números primos asignándole el correspondiente número impar junto al número Impar regresado con 11 casos lo que nos permite ir hacia adelante 11 pasos, esto pudiera significar un ahorro en el tiempo de máquina en la búsqueda de los números primos tan importantes en la Criptografía.

CONCLUSIONES

- Se obtienen modelos perfectos para la serie de números primos por ambas metodologías.
- La metodología ROR e IN-PAR describen sin errores los números primos.
- La metodología IN-PAR ofrece mejores resultados que la ROR para los números primos.
- Esta metodología IN-PAR es muy interesante para la inteligencia artificial de máquinas computadoras.
- Estas metodologías pudieran significar un ahorro en el tiempo de máquina en la búsqueda de los números primos tan importantes en la Criptografía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso, D., Osés, R., Saura, G., & Pedraza, A. (2010). Impacto de la humedad relativa mínima en la prevalencia de mastitis sub clínica bovina utilizando regresión lineal. REDVET, 11(03B). Recuperado de http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B_DS01.pdf
- Caballero, Y. Arco, L. et al. (2007). "New Measures for Evaluating Decision Systems using Rough Set Theory: The Application in Season al Weather Fore casting". Paper presented at the Third International ICSC Symposium on Information Technologies in Environmental Engineering (ITEE'07), Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Alemania.
- Cofiño, A. (2004). Técnicas estadísticas y neuronales de agrupamiento adaptativo para la predicción de fenómenos meteorológicos locales. Aplicación en el corto plazo y en la predicción estacional (Tesis Doctoral), Universidad de Cantabria, Santander, España.
- Díaz Y., & Fernández A., (2003). Inventors; Cuba Forecast para el pronóstico de variables meteorológicas. Cuba.
- Hernández, C.N., Doadrio, V.I., Sostoa, F.A., Fimia, D.R, &Odio, P.N. (2006). Determinación de la ictiofauna que participa en el control de culícidos en sistemas acuáticos del municipio Guamá, Santiago de Cuba. Revista Cubana Medicina Tropical, 58(1), 32-6.
- Osés, R. (2004). Series meteorológicas de Villa Clara y otras provincias. (Tesis para optar por la categoría de Máster en Matemática Aplicada), UCLV.

Osés, R., Alfonso, D., Cepero, O., Saura, G., & Pedraza, A. (2010). (c). Modelación del impacto de algunos factores climáticos en la prevalencia de mastitis sub clínica bovina. REDVET, 11(03B). Recuperado de http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B_DS26.pdf

Osés, R., Bonet, J.J., Cepero, O., Saura, G., & Pedraza, A. (2010). (d). Evaluación del comportamiento de la leptospirosis humana mediante un modelo matemático atendiendo a las variables climáticas como predictoras. REDVET, 11(03B). Recuperado de http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B_DS27.pdf

Osés, R. Aldaz, C.J.W., Fimia, D.R., Segura, O.J.J., Aldaz, C.N.G., Segura, J.J., et al. (2017). The ROR's methodology an it's possibility to find information in a white noise. *Int J Curr Res*,9(03), 47378-82.

Osés, R., Carmenate, R.A., Pedraza, M.A.F., & Fimia-Duarte, R. (2018). Prediction of latitude and longitude of earthquakes at global level using the Regressive Objective Regression method. *Advances in Theoretical & Computational Physics (Adv Theo Comp Phy)*, 1(3), 1-5.

Osés, R., Fimia, D.R., Aldaz, C.J.W., Iannacone, O.J., Zaita, F.Y., Osés, L.C., et al. (2017). Modelación matemática del cólera por medio de la Regresión Objetiva Regresiva y su relación con las variables climáticas. *The Biologist (Lima)*,1(128).

Osés, R., Fimia, D. R., & Otero, M. M. (2019). Modelación ROR aplicada a pronósticos. European Union: Editorial Académica Española (eae). Editorial de Omni Scriptum Publishing KS. Brivibasgatve 197, Riga, LV-1039 Latvia.

Osés, R., Fimia, D.R., Otero, M.M., Osés, L.C., Iannacone, J., Burgos, A.I., Ruiz C.N., Armiñana, G.R. & Socarrás P.J. (2018). Incidencia del ritmo anual en algunas variables climáticas en poblaciones larvales de culícidos: pronóstico para la temporada ciclónica 2018 en Villa Clara, Cuba. *The Biologist (Lima)*. Recuperado de <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologist/biologist.htm>

Osés, R., Machado, F.H., González, M.A., & Fimia, D.R. (2019). Estudio del consumo eléctrico provincial de Villa Clara y su pronóstico 2019-2023 Cuba. *Revista ECOSOLAR*,65, 32-43. Recuperado de <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/ecosolar>

Osés, R., Durán, N., Burgos, I., & Osés, C. (2020). Modelación y pronóstico de la leucemia linfocítica aguda en niños. Impacto de las variables climáticas en Villa Clara, Cuba. Paper presented at the VI Taller Cambio Climático y Salud., Sagua la Grande, Villa Clara.

Osés, R., Otero, M., Fimia, R., Osés, C. Burgos, I., Ruiz, N & Socarrás, J. (2018). Modeling and Monthly Forecast Prior To 11 Years Of The Precipitations And Extreme Temperatures For Cuba.

Paper presented at the V Simposio Internacional Sobre Vigilancia, Monitoreo Y Control De Vectores Implicados En La Transmisión De Enfermedades Zoonóticas., Trinidad, Cuba.

Fimia, R., Osés, R., González, R., Hernández, N., Contreras, M., & Otero, M. (2020). La entomofauna de culícidos y los copépodos abordados desde las alternativas de control biológico hasta la modelación matemática en dos provincias centrales de Cuba. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*,10(3).

Riordan, D., & Hansen, B. K. (2002). A fuzzy case-based system for weather prediction. *Engineer ininteligente Systems*, 3, 139-146.

Sánchez, Á.M.L., Osés, R., Fimia, D.R., Gascón, R.B.C., Iannacone, J., Zaita, F.Y. et al. (2017). La Regresión Objetiva Regresiva más allá de un ruido blanco para los virus que circulan en la provincia Villa Clara, Cuba. *The Biologist (Lima)*, 15(127).

Sordo, C. M. (2006). *Técnicas Estadísticas para la Proyección Local de la Predicción Meteorológica Estacional. Métodos, Validación y Estudios de Sensibilidad (Tesis de Doctorado)*, Universidad de Cantabria, Santander, España.

[REGRESAR AL SUMARIO](#)

NOTICIAS CIENTÍFICO TÉCNICAS DE HOY/TODAY'S SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL NEWS



Asombroso: Científicos crean tejido electrónico resistente a ser doblado, lavado y estirado

El futuro llegó hace rato: científicos crearon una pantalla de tela de seis metros —con teclado incorporado— que resiste hasta 1.000 ciclos de doblados, estiramiento y lavados. Sus creadores aseguran que este nuevo tejido electrónico es "ideal" para todo tipo de usos superprácticos.

La "tecnología vestible" está "destinada a cambiar la forma en que interactuamos con los dispositivos electrónicos", asegura Huisheng Peng y su equipo de la Universidad de Fudan (Shanghái, China), los creadores del textil electrónico.

Referenciado en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2021/03/16/asombroso-cientificos-crean-tejido-electronico-resistente-a-ser-doblado-lavado-y-estirado>



¿Notaste que Google Maps luce diferente? Estas son sus nuevas funciones

(CNN Business) — Google Maps implementó algunas actualizaciones inspiradas en redes sociales. El objetivo es fomentar más contenido generado por los usuarios en la aplicación. Estos cambios son solo los más recientes en una serie de actualizaciones durante los últimos meses. Justamente, Google busca que Maps sea más que un lugar para buscar direcciones y en la plataforma las personas puedan planificar a dónde ir, comunicarse con las empresas locales, averiguar cómo llegar,

pagar el estacionamiento y compartir sus experiencias. La aplicación también agregó una función en septiembre pasado que muestra la prevalencia del coronavirus en un área determinada.

Referenciado en <https://cnnespanol.cnn.com/2021/03/11/google-maps-cambios-funciones-trax>



Si compras un smartphone en 2021, es muy probable que tenga inteligencia artificial

Un informe reciente de la empresa Strategy Analytics estima que en 2021 más de la mitad de los teléfonos inteligentes que se vendan contarán con inteligencia artificial. Este tipo de tecnología es importante porque optimiza la energía de los dispositivos, entre otras ventajas.

Referenciado en: <https://cnnespanol.cnn.com/video/smartphones-inteligencia-artificial-telefonos-inteligentes-vendidos-2021-tecnologia-redaccion-mexico>

[REGRESAR AL SUMARIO](#)

PROMOCIONES / PROMOTIONS

Sepa usted...

Ya puede **acceder** a nuestra **página** en Facebook mediante la utilización del **código QR**, siempre con la **intención** de **facilitarle** el **acceso inmediato** a la revista, no pierda la **oportunidad**, el momento siempre es **hoy**.

