

004. FUNDAMENTOS ESTADÍSTICOS APLICADOS A LAS INSTITUCIONES PUBLICAS

Autores:

Mgs. Marco Antonio Jara Riofrío
Docente titular
Facultad de Ingeniería en Sistemas y Telecomunicaciones
Universidad Ecotec - ECUADOR
mjara@ecotec.edu.ec

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo explicar las ventajas del uso de las TIC para la aplicación de la Estadística como indicador de desarrollo social, para lo cual se destaca la importancia de esta ciencia como apoyo en la investigación de Instituciones Públicas. El desarrollo de las tecnologías de la información (TIC) y en general de la sociedad del conocimiento, han impulsado cambios para mejorar la pertinencia y productividad considerando los cambios globales a partir de la década del siglo XXI, por tanto, la Estadística se considera como una de las disciplinas más influyentes de esta nueva centuria.

El documento consta de dos grandes apartados, en el primero se analiza los conceptos e importancia de la Estadística, en el segundo se informa acerca del manejo de las políticas denominadas estadísticas públicas, lo cual conlleva su aplicación en la empresa y pública; se utiliza la herramienta Big Data para contribuir a la innovación, mejorar la productividad y optimizar la competitividad.

La metodología utilizada es una investigación documental, a partir de la recopilación bibliográfica para fundamentar la relación entre la productividad y el crecimiento económico.

Palabras claves: Estadística, Tecnología de la Información, Big Data, Estadística publica, Productividad.

Abstract

The present work has as objective to explain the advantages of the use of the TIC for the application of the Statistic like indicator of social development, for which the importance of this science like support in the investigation of Public Institutions stands out. The development of information technologies (ICT) and in general of the knowledge society, have driven changes to improve relevance and productivity considering the global changes since the 21st century, therefore, Statistics is considered as one of the most influential disciplines of this new century.

The document consists of two large sections, the first one analyzes the concepts and importance of statistics, the second informs about the management of policies called

public statistics, which entails its application in the company and public; the Big Data tool is used to contribute to innovation, improve productivity and optimize competitiveness.

The methodology used is a documentary research, based on the bibliographic compilation to establish the relationship between productivity and economic growth.

Keywords: Statistics, Information Technology, Big Data, Public Statistics, Productivity.

INTRODUCCIÓN

La Estadística ha sido una de las principales herramientas para desarrollar la investigación en el sector público a través de los diferentes campos del conocimiento, ya que ofrece posibilidades cuasi infinitas de desarrollo y aplicación.

Distintas y complejas presiones socioeconómicas, políticas y medioambientales soportan las instituciones públicas, a tomar decisiones más inteligentes, para conseguir resultados y tomar decisiones responsables. Esta cantidad de información, facilita y complica al mismo tiempo la capacidad en conseguir sus objetivos.

Este progresivo aumento de datos representa una magnífica oportunidad de tomar mejores decisiones y con mayor rapidez. No obstante, el volumen de los datos y su naturaleza cada vez más diversa e interactiva pueden también paralizar a las organizaciones que intentan separar lo relevante de lo irrelevante. La tecnología analítica, aplicando modelos estadísticos, ayudara a las instituciones a clasificar tomar decisiones bien informadas.

Para analizar y determinar si las instituciones públicas de hoy en día aplican las técnicas estadísticas, sus implicaciones y como potenciar el complejo entorno de hoy en día, se realiza una investigación documental, a partir de la recopilación bibliográfica para fundamentar la relación entre la productividad y el crecimiento económico.

La estadística sirve de base para el acoplamiento económico en que el mundo globalizado se encuentra, ya que a partir del procesamiento de la información real, eficaz y eficiente se puede contribuir a la planificación del diseño de las políticas públicas de la sociedad.

DESARROLLO

La estadística y sus aplicaciones

Según Barreto- Villanueva (2012) (p.4) “La Estadística es la ciencia cuyo objetivo es reunir información cuantitativa pertinente a individuos, grupos, series de hechos, etc., para deducir de ello, gracias al análisis de estos datos, considerados precisos o previsiones para el futuro”

Existen muchas definiciones, al revisar en la Historia de la Estadística, Muñoz (2004) (p.3) indica que “La Estadística, en general, es la ciencia que trata de la recopilación,

organización presentación, análisis e interpretación de datos numéricos con el fin de tomar decisiones efectivas y pertinentes."

Otros autores tienen definiciones de la Estadística semejantes a las anteriores y algunos otros no tan semejantes. La mayoría la definen como la ciencia que tiene por objeto el estudio cuantitativo de los colectivos, otros como la expresión cuantitativa del conocimiento dispuesta en forma adecuada para el escrutinio y análisis. La más aceptada, sin embargo, es la de Mínguez (2014), quien define la Estadística como la ciencia que tiene por objeto aplicar las leyes de la cantidad a los hechos sociales para medir su intensidad, deducir las leyes que los rigen y hacer su predicción próxima.

Cada vez es más normal las aplicaciones de métodos estadísticos en la gestión de proyectos y presupuestos de todo tipo y dimensión. El análisis estadístico, se utiliza para hacer una "radiografía" de la situación demográfica y social del país, así como predicción de como evolucionara su población en los próximos años.

Si se considera la utilización de la Estadística como un tipo de Cultura Universal; sus aplicaciones tecnológicas deben ajustarse a estas, tanto en el campo administrativo como en cualquier otro. Según el documento de Scherffing (2010): (pp.1-3) "En general al cambiar la orientación en la visión de la estadística, esta induce a los procesos de automatización en las acciones de cuantificación, pero de manera distinta; aumentando sus proyecciones de expansión".

Utilidad e importancia de la Estadística.

Las técnicas estadísticas tradicionalmente se utilizan para proyectos descriptivos, para organizar y sintetizar datos numéricos. La estadística descriptiva, por ejemplo, trata de la tabulación de datos, su presentación en forma gráfica o ilustrativa y el cálculo de medidas descriptivas.

Estos procesos estadísticos se aplican de manera amplia en mercadotecnia, contabilidad, control de calidad y en otras actividades; estudios de consumidores; análisis de resultados en deportes; administradores de instituciones; en la educación; organismos políticos; médicos; y por otras personas que intervienen en la toma de decisiones.

La Estadística se divide en:

Estadística descriptiva.

Se indica que "quien tiene la información tiene el poder". Posiblemente de ahí las grandes inversiones de los países, principalmente los desarrollados, en generar conocimientos a través de investigaciones de las más diferentes disciplinas. Hoy en día la generación de información y su recopilación ha adquirido gran volumen y se requiere de instrumentos que sean capaces de procesarla en volumen y rapidez.

Según Rustom (2012) (p.9) indica que la Estadística Descriptiva: " Es una disciplina que proporciona la metodología, fundada en la Matemática, para obtener, recopilar, procesar, resumir y presentar datos referentes a un estudio de interés".,

Estadística inferencial.

La inferencia estadística es una parte de la Estadística que comprende las técnicas y procedimientos apropiados para sacar características de una a partir de muestras población aleatorias, en forma científicamente válidas, cuyo fin respecto a es obtener conclusiones ésta, sujetas a una mediante la asignación de una duda razonable medida objetiva. La inferencia comprende dos aspectos. la estimación de parámetros y el contraste de hipótesis estadísticas.

Rustom (2012) (p.9) define como “aquellos métodos que permiten hacer estimación de una característica de la población o de toma de decisiones respecto a una población, con base solo en los resultados obtenidos de una muestra”.

(BARRETO-VILLANUEVA, 2012) señala que Bernoulli, De Moivre y Karl Gauss fueron los precursores del objeto de la Estadística inferencial. Ésta tiene por objetivo describir las características de un conjunto, pero sin la necesidad de realizar el registro de datos a todos los elementos o unidades del conjunto o población, sino solo a una parte de esta. La inferencia constituye la base teórica del muestreo, permite conocer el todo con cierta aproximación, a partir del estudio de una parte. La Estadística inferencial no suministra una certeza completa de sus resultados, sino que los mismos están sujetos a una probabilidad de error. Una selección incorrecta de las unidades muestra puede acarrear la imposibilidad de inferir correctamente las características de la población.

El progreso de las Ciencias Sociales en el siglo XX y lo que va del XXI no se puede entender sin el papel que ha desempeñado la Estadística, unido ineludiblemente al interés de los investigadores y científicos por cuantificar la magnitud, ocurrencia e impacto de los fenómenos sociales, entre sus principales usos. De esta manera, los diferentes ámbitos de las Ciencias Sociales en los que la Estadística actúa y aporta sus conocimientos son:

- Desde el punto de vista (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012) la educación es la ciencia que requiere de la Estadística y la investigación pedagógica para llegar a la comprensión de los métodos de investigación, el diseño de programas, los problemas de medición y evaluación, el diagnóstico.
- Según el criterio de (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012), la Psicología utiliza la estadística para realizar estudios de naturaleza psicológica que han ayudado al análisis factorial, al estudio del comportamiento de los sujetos, las aptitudes, los rasgos de personalidad, los factores de inteligencia, entre otros. Por otro lado, contribuye al desarrollo de la Psicología experimental, la Psicometría y la Psicología diferencial.
- (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012), Sociología: el estudio de los fenómenos y las relaciones sociales son labor principal de la Sociología. Para comprender y valorar el desarrollo de los comportamientos colectivos, describir instituciones sociales, su organización e interrelaciones, el análisis y la comparación de las estructuras sociales subyacentes a los grupos, etc., es preciso recurrir a la Estadística.

- (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012),. Economía: su cometido consiste en el manejo de datos numéricos. Para su interpretación y valoración es preciso emplear los métodos estadísticos. Entre otros se pueden citar los siguientes: el índice de precios al consumo, análisis de mercados, estimación de la demanda y las series temporales. Además, buena parte de las teorías económicas recurren a modelos estadísticos para describir los fenómenos económicos. Un campo especial de estudio lo constituye la Econometría y los modelos econométricos.
- (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012), Demografía: se ocupa del estudio de la población, a través de diversos censos, la distribución por edades o sexo, localización geográfica, profesiones, religión, nacionalidades, tasas de nacimiento o defunción (crecimiento vegetativo) y movimientos sociales migratorios. La simple enumeración pone de relieve el importante papel de la Estadística para perfilar y desarrollar estas tareas.
- (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012), Administración: el análisis de los procesos de los censos de habitantes, su distribución, las fuentes de riqueza, los temas laborales y sectoriales. Todos estos conocimientos son precisos para la planificación de las acciones que son más necesarias en cada zona, de forma que puedan contribuir al bienestar social. Para que puedan desarrollarse de forma eficaz estas tareas necesitan del apoyo de la Estadística.
- (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012), Humanidades: las nuevas metodologías de investigación en la Historia, la Geografía, la Antropología o la Literatura requieren el concurso de la Estadística, que aporta métodos más rigurosos y contrastados en los campos de estudio propios de las Humanidades.
- (Barreto-Villanueva, El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo, 2012), Ciencias jurídicas: uno de los campos del Derecho en que encontramos alguna de las aplicaciones de la Estadística es el de la Criminología, en los estudios de prevención de delitos. En muchos juicios civiles se precisa el concurso de peritos estadísticos para testificar y valorar algunos datos de interés para la justicia.

La Estadística permite explicar las condiciones regulares en los fenómenos de tipo aleatorio, que componen buena parte de nuestro mundo

Otras aplicaciones de la Estadística.

La Estadística proporciona una serie de principios, técnica, métodos para la investigación social técnica. Según Conexionasen (2016) “Prácticamente no existe ámbito alguno de la empresa en el que la estadística no sea útil”. Analizando en el campo de los proveedores, financiero y marketing, se tiene:

- Estadística de proveedores ERP: Se recomienda analizar estadísticas de proveedores ERP para estar al corriente de las compañías que ofrecen mejores

servicios. Obtener información estadística de proveedores ERP permitirá conocer qué funcionalidades pueden ofrecer esos proveedores para responder a las necesidades de la empresa.

- Estadística en el análisis financiero: Los coautores del libro "Estadística para administración y economía" Rubín (2004) señalan que, mediante el uso de la estadística, un banco puede calcular la probabilidad de que un cliente pague su préstamo. Explican que existen cuatro factores que influyen en gran medida en la determinación de si un cliente pagará a tiempo un préstamo o si se convertirá en moroso: 1) el número de años que tenga viviendo en la dirección actual, 2) su antigüedad en el trabajo, 3) si el cliente es dueño o no de la casa que habita y 4) si el cliente tiene una cuenta de cheques o de ahorros en el mismo banco"
- Estadística en el marketing: El avance tecnológico, en especial los softwares establecen la información estadística, la minería de datos o data mining es una herramienta fundamental empleada por multinacionales y grandes empresas, que utilizan sus enormes bases de datos para averiguar detalles que les permiten optimizar la gestión de su producto, sus rangos de precios, sus canales de distribución y su promoción y/o publicidad.

Una de las principales etapas del marketing, es la obtención y procesamiento de la información, y que, gracias a la Informática y la aplicación de la estadística, se obtienen información realista, oportuna y confiable para la toma de decisiones

Estadística pública

El progreso económico y social de los países obedece en gran medida de la información estadística que manejan los representantes de definir las políticas públicas. Las medidas serán cada día más eficaces en la medida en que se mejore la calidad de la información estadística en la que se fundan. En los países son varias las instituciones que desarrollan procesos de producción estadísticos, tales como institutos de estadística nacionales, secretarías, sistemas de información sectoriales, instituciones especializadas, etc.

La Estadística pública, denominada también como estadística oficial, es un elemento importante para el diseño de políticas adecuadas, la adopción de medidas oportunas y el ejercicio de gestiones eficientes, claras y responsables. Por lo cual la información que se genere en estas instituciones deben ser confiables y de calidad, actualmente se coordinan e integran a través de Sistemas Nacionales de Estadística.

A nivel internacional, según Morán (2007) (p.30) "se llegó a un consenso en los diferentes organismos, sobre las necesidades estadísticas que deben tener los diferentes organismos, para la toma de decisiones, considerando que sus metas estén equilibradas en la igualdad de género".

(MERCOSUR, 2014) en el informe de investigación, indica que el congreso de Pekín en 1995, sobre la mujer, se determina que uno de los objetivos a perseguir en todos los países es: Asegurar que las estadísticas referidas a individuos se recogen, procesan y analizan presentándose por sexo y edad, y que reflejan los problemas, asuntos y cuestiones relacionadas con hombres y mujeres en la sociedad.

(CENSOS, 2016) Indica que en Ecuador que la información estadística se racionaliza por medio de un Modelo de Producción Estadística (MPE), donde se describe y define las fases y procesos necesarios para producir estadística oficial, estableciendo de manera genérica-estándar un marco conceptual y pragmático flexible, con una terminología ajustada para estandarizar y modernizar los procesos estadísticos del País.

Según (CENSOS, 2016), (p.6) la estructura del Modelo de Producción Estadística contempla este modelo con ocho fases y dos macro procesos transversales que son:

- Fases del proceso de producción estadística:

1. Planificación
2. Diseño
3. Construcción
4. Recolección
5. Procesamiento
6. Análisis
7. Difusión
8. Evaluación.

- Macro procesos transversales:

1. Aseguramiento de la Calidad
2. Gestión de Archivo

La definición de este modelo puede servir para optimizar y estandarizar a nivel internacional la aplicación de la Estadística pública, modernizando sus procesos para lograr mayor competitividad. (CENSOS, 2016), (p.29), determina los principales cambios, mejoras, adiciones y aclaraciones del modelo de Producción Estadística del Ecuador, señala los siguientes cambios:

- La fase de Archivo se ha reestructurado como un macro proceso transversal, para el almacenamiento de datos y la gestión de metadatos, denotando que esta actividad puede ocurrir en cualquier etapa del proceso de producción estadística.

- Nuevos procesos han sido incorporados, los mismos que le otorgan a la presente versión un mayor alcance del Modelo de Producción Estadística frente a su versión anterior.

- Varios procesos han sido renombrados para mejorar la claridad de la fase, procesos y actividad del estadístico, por ejemplo, Diseñar la descripción de variables, Diseñar la metodología de muestreo, Calcular los factores de expansión.

- En reconocimiento a la creciente utilización de diferentes fuentes de datos (registros administrativos, grandes datos, entre otros) se ha estructurado una descripción genérica de los procesos de producción estadística, es decir, menos orientados al tipo de operación basado en encuesta o censo.

De acuerdo INEC (2017), (p.17) “Los sistemas estadísticos nacionales están orientados de manera estratégica hacia la institucionalización de la producción y difusión articulada de información estadística oficial, basada en normatividad común, y alineada estratégicamente a las demandas identificadas”.

Lo quiere decir que, el Sistema Estadístico Nacional ecuatoriano está definido por Ley, como los organismos e instituciones públicas sujetos al Sistema Estadístico Nacional para la elaboración de proyectos y sus respectivos informes presupuestarios, calendario de actividades, así como participar activamente en la coordinación y formulación del Programa Nacional de Estadística.

Big Data

Hace poco tiempo se hablaba de la revolución que provocaba el internet, actualmente nos encontramos ante una nueva tendencia tecnológica, con un gran poder de transformación, Big Data, es un término que determina el enorme crecimiento en el camino y uso de información automatizada. Se refiere a las gigantescas cantidades de información digital controlada por compañías, autoridades y otras organizaciones, y que están sujetas a un análisis extenso basado en el uso de algoritmos.

Según González, (p.18):

“Además, el big data permite transformar en información muchos aspectos de la vida que antes no se podían cuantificar o estudiar, como los datos no estructurados (por ejemplo, datos no-texto como fotografías, imágenes y ficheros de audio). Este fenómeno ha sido bautizado como dataficación (o «datafication» en inglés) por la comunidad científica. Así, nuestra localización ha sido dataficada, primero con la invención de la longitud y la latitud, y en la actualidad con los sistemas de GPS controlados por satélite”

Big Data, nace como una nueva fase del paradigma intenso en información y comunicación que abarca no sólo su dimensión tecnológica, sino también una dimensión social, económica, política y cultural. Por lo tanto, una comprensión holística sobre el tema requiere un abordaje multidisciplinario. Al igual que con el surgimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), existe una discusión acerca de si nos encontramos frente a un cambio de paradigma tecnológico, una nueva revolución industrial-tecnológica o si Big Data no ha hecho más que intensificar la competencia en mercados ya existentes, sin mostrar un impacto en las mejoras de la productividad general.

Fragoso analiza, (2012)., (p.1)” El primer interrogante que se realiza este momento es ¿Qué es Big Data y porqué se ha vuelto tan importante?” En términos generales se puede decir, según, Salgado (2016), (p.14) “es la tendencia en el avance de la tecnología que ha abierto las puertas hacia un nuevo enfoque de entendimiento y toma de decisiones, la cual es utilizada para describir enormes cantidades de datos, que tomaría demasiado tiempo y sería muy costoso cargarlos a un base de datos relacional para su análisis”.

Big Data, es un término que describe datos estructurados y no estructurados, que inunda los negocios cada día; donde su volumen, complejidad y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante

tecnologías y herramientas convencionales, tales como base de datos relacionales y estadísticas convencionales, dentro del tiempo necesario para que sean útiles.

Big Data, es un fenómeno global que puede tener un impacto económico global importante afectando positivamente tanto a la empresa privada como pública, con el aumento de la productividad, calidad sectorial y el bienestar de los ciudadanos, llevando a cambios en la estructura del trabajo con mejoras en la toma de decisiones y el acceso a los mercados. Estos cambios darían lugar a una reducción en las brechas de productividad a partir de una mayor competitividad de las unidades productivas con un impacto positivo sobre la calidad de vida de las personas conforme lo explican los autores Mckinsey (2011), Brynjolfsson, (2011), Chen (2014) .

Big Data en la Estadística

En una conferencia en la ciudad de Quito, Redacción Diario El Telégrafo (2017) Kevin Ashton, amplía su teoría, que se refiere a la interconexión digital de los objetos cotidianos con Internet.

" El especialista reiteró que este concepto no es simplemente el desarrollo de aplicaciones del teléfono celular, sino que es más amplio. Es el uso de la tecnología para el beneficio de los seres humanos en áreas de seguridad, educación, medicina. "Internet de las cosas permite gestionar las cosas cotidianas con la tecnología y mejorar la calidad de vida del ser humano ".

A esto, Datos con Inteligencia, (2016), (p.1) indica que:

*" Kevin Ashton denominó **Internet de las Cosas** (IoT, por sus siglas en inglés), concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet. La idea subyacente es que los objetos se equipan con sensores, que generan datos que se comunican por Internet. La Internet de las Cosas tiene un fuerte demandante de equipos conectados en las ciudades inteligentes, en las que los sistemas de iluminación, la señalización y otros servicios públicos automatizados representarán millones de objetos conectados a Internet"*

Actualmente está cambiando la tecnología y uno de ellos lo referente al mundo de la información. Se vive una época en donde muchas personas no conciben una vida sin un dispositivo móvil a través del que se relacionan con el mundo.

Por lo que, Datos con Inteligencia (2016), (p.2) dice "Este estilo de vida, al que ya se llama digital, genera un tsunami de cambios y una verdadera montaña de datos en flujo constante".

Fragoso analiza, (2012)., Indica que el gran volumen de información, que existe en una gran variedad de datos , pueden ser representados de diversas maneras en todo el mundo, por ejemplo de dispositivos móviles, audio, video, sistemas GPS, incontables sensores digitales en equipos industriales, automóviles, medidores eléctricos, veletas, anemómetros, etc., los cuales pueden medir y comunicar el

posicionamiento, movimiento, vibración, temperatura, humedad y hasta los cambios químicos que sufre el aire, de tal forma que las aplicaciones que analizan estos datos requieren que la velocidad de respuesta sea lo demasiado rápida para lograr obtener la información correcta en el momento preciso. Estas son las características principales de una oportunidad para Big Data.

Es importante entender que las bases de datos convencionales son una parte importante y relevante para una solución analítica. De hecho, se vuelve mucho más vital cuando se usa en conjunto con la plataforma de Big Data. Pensemos en nuestras manos izquierda y derecha, cada una ofrece fortalezas individuales para cada tarea en específico.

Salgado (2016), (p.1) indica El primero de los principios fundamentales de las estadísticas oficiales de Naciones Unidas, establece “las estadísticas oficiales constituyen un elemento indispensable en el sistema de información de una sociedad democrática y proporcionan al gobierno, a la economía y al público datos acerca de la situación económica, social, demográfica y ambiental”.

El verdadero potencial de los Big Data para la estadística oficial, reside en las diferentes actividades humanas, se emplean para crear información y conocimiento a través de la producción estadística oficial.

Yanes (2016), indica que: “En la resolución de los principios fundamentales de las estadísticas oficiales, aprobada por la Asamblea General de NNUU el 29 de enero de 2014, determina que los datos para fines estadísticos pueden obtenerse de todo tipo de fuente, siendo encuestas estadísticas o registros administrativos”. No se indica en forma explícita a las fuentes Big Data; pero se puede deducir que la intención de la norma es que la estadística publica no solo se puede realizar a partir de encuestas, sino de cualquier fuente que tenga información y datos útiles para sus fines.

Para que el ciudadano confíe en las estadísticas oficiales, las instituciones u organismos deben contar con principios y valores fundamentales, tales como: Independencia, la pertinencia o relevancia, credibilidad y respeto a los derechos de los informantes; estos principios han sido desarrollados en los compendios fundamentales de las estadísticas oficiales.

Estas normas desempeñan un papel importante para que las estadísticas oficiales sean confiables. Reforzándose con los códigos éticos de los estadísticos. En ese sentido, el interrogante es cómo el nuevo contexto Big Data encaja dentro de la misión, principios y valores que guía la actividad pública. Para lo cual se debe efectuar una revisión sintética a partir de la agrupación de los principios en tres grandes bloques: Yanes (2016)

- Big Data y los principios asociados a las fuentes de datos para fines estadísticos
- Big Data y los principios asociados al derecho de acceso y la protección de la intimidad.
- Big Data y los principios de objetividad política y científico-técnica.

Big Data y los principios asociados a las fuentes de datos para fines estadísticos

Esta propuesta de pluralismo de fuentes se ordena en el principio de que la estadística pública, no solo su información se obtendrá a partir de encuestas, sino de cualquier fuente que tenga datos útiles y fidedignos para los fines deseados, los mismos que se consideraran indicando: su calidad, oportunidad, costo y carga que impondrá a los encuestados. Los criterios de oportunidad, costo y carga a los encuestados son también considerados en el Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas y son fácilmente comprensibles; es importante indicar que el criterio de calidad debe ser más explícito, cuando se trabaja con datos no recopilados con fines estadísticos como pueden ser los datos administrativos o las fuentes Big Data. En ese sentido se debe referenciar una propuesta sobre marco de calidad para el uso de fuentes Big Data en la estadística pública, elaborada por UNECE Big Data Quality e inspirada en el documento Checklist for the Quality Evaluation of Administrativo Data Sources. Este marco se estructura en tres hiperdimensiones, cada una con sus dimensiones de calidad, que a su vez se organizan en factores a considerar. Quality (2014)

Dimensiones del marco de calidad para el uso de fuentes Big Data

Hiperdimensión	Dimensiones de calidad	Factores a considerar
Fuente	Entorno institucional	Sostenibilidad de la entidad proveedora de datos Confiabilidad general de los datos Transparencia e interoperabilidad de la entidad proveedora y de los datos
	Privacidad y seguridad	Legislación que afecta a los datos Restricciones de privacidad, seguridad y confidencialidad Percepción ciudadana sobre el uso de los datos
Metadatos	Complejidad	Restricciones técnicas Datos estructurados, semiestructurados o no estructurados Legibilidad de los datos Presencia de jerarquías y anidamientos
	Completitud	Metadatos disponibles, interpretables y completos
	Usabilidad	Recursos adicionales necesarios para el tratamiento de los datos Análisis de los riesgos

	Tiempo	Oportunidad Periodicidad Cambios a través del tiempo
	Enlazamiento	Presencia y calidad de variables de enlace Niveles al que se puede realizar enlazamiento
	Coherencia y consistencia	Estandarización Disponibilidad de metadatos para variable clave
	Validez	Transparencia de métodos y procesos Solvencia de métodos y procesos
Datos	Exactitud y selectividad	Error total de la muestra Datos de referencia con los que comparar Selectividad. Problemas de cobertura
	Enlazamiento	Calidad de las variables de enlace
	Coherencia y consistencia	Coherencia entre los metadatos y los datos
	Validez	Coherencia de los procesos y métodos con los datos observados

Tomada de Datos con Inteligencia (2016)

Big Data y los principios asociados al derecho de acceso y la protección de la intimidad

La necesidad de que tenemos las personas en proteger los datos relativos a la persona no es algo circunstancial, pues ello significa su intimidad, sus opciones vitales, sus debilidades. Su tratamiento es una exigencia de la dignidad de la persona y el libre desarrollo de la personalidad.

Los avances tecnológicos han permitido su difusión masiva, situación que ponen en riesgo a las personas y aumenta exponencialmente los daños a sus derechos fundamentales.

Godoy (2017), (pp.1-20) indica :

“El derecho a la protección de datos personales tiene su origen en la intimidad, del que se separa gradualmente hasta que se reconoce su autonomía a través de la jurisprudencia y posteriormente de la incorporación de normativa constitucional, legal e incluso reglamentaria. Inicialmente, por su antecedente inmediato se

atendía únicamente datos considerados íntimos, o aquellos que tenían un nivel adicional de protección, los denominados datos sensibles, que “permitan identificar a la persona, confeccionando su perfil ideológico, racial, sexual, económico, o de cualquier otra índole”.

Godoy (2017) Analiza que en, el número 19 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador (CRE) señala como presupuesto del derecho a la protección de datos personales tanto al dato como a la información de un individuo. Sin embargo, la jurisprudencia ecuatoriana requiere para su procedencia que estos tengan un carácter informativo. Asimismo, el artículo 92 de la CRE referente al hábeas data señala como supuestos de protección a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes sobre sí misma, o sobre sus bienes.

El manual de organización estadística, recuerda que la potestad que tiene los departamentos u oficinas en obtener información, no es de mayor importancia y utilidad al menos que los diferentes sectores de la sociedad estén dispuestos a cooperar. Es importante indicar que la confidencialidad de la información individual, es la mayor preocupación de los informantes; especialmente cuando se trata de una gran cantidad de información de parte del estado, datos que en un principio fueron generados por los ciudadanos para otros fines distintos a los estadísticos.

Big Data y los principios de objetividad política y científico-técnica.

El Big Data nace como una fase del modelo en información y comunicación que no solo comprende el aspecto tecnológico, sino un campo social, económico, político y cultural. Con el surgimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), existe un debate de que actualmente estamos en una nueva revolución industrial-tecnológica que mejora la productividad empresarial, o si el Big Data no ha hecho más que incrementar la competencia en mercados ya existentes, sin mostrar una marca en las mejoras de la productividad general.

Muchos autores que tienen un enfoque optimista, indican que Big Data en los procesos empresariales está induciendo a cambios en la toma de decisiones y el ingreso a los mercados. Estas mejoras darían lugar a una reducción de los índices de productividad obteniendo una mayor competitividad en las unidades productivas mejorando la calidad de vida de las personas Mckensey (2011) ;Brynjolfsson (2011) ; Chen (2014).

De acuerdo a Mckensey (2011), (p. 1)actualmente estamos en un punto de inflexión, “en la cúspide de una tremenda ola de innovación, productividad y crecimiento, como también nuevas formas de competencia y apropiación de valor”. Si bien los datos siempre han sido parte del impacto de las TIC, los cambios que Big Data provoca un cambio en el panorama económico: nuevas ocasiones de negocios y mejoras en las tomas de decisiones a partir de la disponibilidad de datos en tiempo real que permiten cambios en la productividad.

CONCLUSIONES

Actualmente la Estadística es una ciencia de mayor influencia en los diferentes campos de conocimiento, su aplicación es importante ante el volumen de nueva información y el avance vertiginoso de la ciencia. Es un hecho que muchas disciplinas encuentran en los métodos estadísticos una herramienta para programar y resolver problemas específicos.

La Estadística ha encontrado un amplio espacio y una utilidad sin precedente es, sin duda, en el desarrollo social, concretamente, por su contribución a la generación de distintos indicadores para medir el bienestar social de los pueblos. Se han implementado diferentes metodologías, indicadores y, en general, la planeación y evaluación de políticas y programas de desarrollo social; en todos los casos apoyados en la utilización de métodos estadísticos cada vez más complejos y sofisticados, pero a la vez cada más precisos y de mayor utilidad.

La aplicación en instituciones públicas como Estadística pública, actualmente se encuentra en un proceso de modernización e industrialización, donde la incorporación de los Big Data en los procesos productivos como uno de los elemento claves e importantes para optimizar la productividad. Existen retos notables que deben superarse para garantizar la calidad de las estadísticas que se sustentan de los diferentes datos y su aplicación.

Por lo tanto, es importante que sea más representativa la utilización de la Estadística, y el desafío del uso de datos de fuentes Big Data dentro de la estadística pública, para lo cual es necesario la modernización de los departamentos de apoyo y control de las instituciones públicas.

BIBLIOGRAFIA

- Barreto-Villanueva, A. (2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Papeles de Poblacion*, 241-271.
- Barreto-Villanueva, A. (2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Papeles de Poblacion* , pp. 241-271.
- BARRETO-VILLANUEVA, A. (Septiembre de 2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Papeles de poblacion*, pp.241-271.
- BDV SRIA. (2016). Value Strategic and innovation . *BDV SIRIA*, 2-52.
- Brynjolfsson, E. a. (2011). La fuerza en los números: ¿Cómo afecta la toma de decisiones impulsada por datos el rendimiento de la empresa? *SSRN*, 33.
- CENSOS, I. N. (2016). *Modelo de Producción Estadística del Ecuador 2016*. Quito: DIRECCIÓN DE NORMATIVAS, ESTANDARIZACIÓN Y CALIDAD ESTADÍSTICA .
- Chen, C. L.-Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Science Direct*, 314-347.
- Conexionesan. (3 de Octubre de 2016). *Conexionesan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/la-estadistica-y-sus-campos-de-aplicacion-en-la-empresa/>
- Corner, L. (2005). www1.aucegypt.edu/src/engendering/Documents/engendering%20corporate%20governance/Margins2Mainstreamgengerstatistics.pdf. *From Margins to Mainstream. From Gender Statistics to*. Obtenido de www1.aucegypt.edu/.../engendering/.../engendering%20corporate...
- Datos con Inyeligencia. (s.f.).
- Fragoso, R. B. (Junio 18 de 2012). *¿Que es Big Data ?* Obtenido de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/index.html>
- FGodoy*, L. N. (2017). El dato personal como presupuesto del derecho a la proteccion de datos personales y del habeas data en Ecuador. *FORO Revista de Derecho*, 1-20.
- González, E. G. (2016). *BIG DATA, PRIVACIDAD Y PROTECCION DE DATOS*. Madrid: IMPRENTA NACIONAL DE LA AGENCIA ESTATAL.
- Herederero, D. M. (2017). Estadísticas de la innovación intenacionales y nacionales. *Indice Revista de Estadística y Sociedad*, 2-24.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos · INEC. (2017). *Programa Nacional de Estadística 2017-2021*. Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Modelo de Producción Estadística del Ecuador* . Quito: DIRECCIÓN DE NORMATIVAS, ESTANDARIZACIÓN Y CALIDAD ESTADÍSTICA .

- Inteligencia, D. c. (26 de Septiembre de 2016). *El reto Big Data para la estadística pública*. Obtenido de <http://datosconinteligencia.blogspot.com/2016/09/el-reto-big-data-para-la-estadistica.html>
- J., R. A. (2012). *ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, PROBABILIDAD E INFERENCIA. Una visión conceptual*. Santiago de Chile: Facultad de Ciencias Agronómicas.
- Malvicino, F. (gosto de 2015). *Big Data: Avances Recientes a Nivel Internacional y perspectivas para el desarrollo local*. Obtenido de Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI): [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ciecti-big-data-%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ciecti-big-data-%20(1).pdf)
- McKinsey Global Institute. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. *McKinsey company*.
- McKinsey Global Institute,. (Junio de 2011). http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation. Obtenido de http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation
- MERCOSUR. (2014). *Acceso igualitario a derechos sociales - Indicadores y sistemas de información en el MERCOSUR*. Buenos Aires: equipo de investigación del Instituto de Políticas Públicas en Derechos Humanos del MERCOSUR (IPPDH) con el apoyo de la Ofi... .
- MINGUEZ, S. Z. (2014). *ESTADISTICA TEORIA Y PROBLEMAS*. GARCIA MAROTO EDITORES.
- Moran, M. P. (2007). *Una buena estadística pública como medio para reorientar todas las políticas públicas hacia la igualdad*. Obtenido de http://www.ief.es/documentos/investigacion/genero/impacto_genero/2007_IG_EstadisticaPublicaArticulo.pdf: http://www.ief.es/documentos/investigacion/genero/impacto_genero/2007_IG_EstadisticaPublicaArticulo.pdf
- Muñoz, D. R. (2004). *Manual de Estadística*. eumed´net .
- Perez, A. G. (03 de 04 de 2012). <http://www.gatherestudios.es/2012/04/03/el-papel-de-la-estadistica-en-el-marketing-moderno/>. Obtenido de <http://www.gatherestudios.es/2012/04/03/el-papel-de-la-estadistica-en-el-marketing-moderno/>
- Quality, U. B. (Diciembre de 2014). https://www.google.com.ec/search?rlz=1C1CHZL_esEC688EC688&ei=IKWdWoCcJe3m5gK1-KuwDg&q=UNECE+Big+Data+Quality+Task+Team.+A+Suggested+Big+Data+Quality+Framework.+UNECE%2C+December+2014.&oq=UNECE+Big+Data+Quality+Task+Team. Obtenido de https://www.google.com.ec/search?rlz=1C1CHZL_esEC688EC688&ei=IKWdWoCcJe3m5gK1-KuwDg&q=UNECE+Big+Data+Quality+Task+Team.+A+Suggested+Big+Data

+Quality+Framework.”+UNECE%2C+December+2014.&oq=UNECE+Big+Data+Quality+Task+Team

Redaccion Diario El Telegrafo. (24 de Octubre de 2017). Ashton: el 'Internet de las cosas' se creó para mejorar la vida del ser humano. *Ashton: el 'Internet de las cosas' se creó para mejorar la vida del ser humano*. Recuperado el 26 de Marzo de 2018, de <https://www.entelegrafo.com.ec/noticias/tecnologia/30/ashton-el-internet-de-las-cosas-se-creo-para-mejorar-la-vida-del-ser-humano>

Rubin, R. I. (2004). *ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA*. Mexico: Pearson Educacion.

Salgado, D. (2016). Big Data y la Estadística Oficial: retos. *Revista Índice*, 14-17.

SALGADO, D. (2017). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=620752>. *Dialnet*, 121-129. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=620752>

Scherffing1, M. O. (2010). HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS Y SUS APLICACIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE LOS NEGOCIOS. *La estadística como cultura universal y su aplicación en la administracion de negocios*, 1-3.

Yanes, A. G. (25 de Septiembre de 2016). <http://datosconinteligencia.blogspot.com/>. Obtenido de <http://datosconinteligencia.blogspot.com/>