

¿Es la Distribución Poisson una Herramienta Útil en las estadísticas del rubro del Turismo?

Aaron Ruiz

¿Es la distribución poisson una herramienta útil en las estadísticas en el rubro del turismo? En el mundo empresarial existe mucha información que resulta de las actividades y tareas realizadas diariamente de acuerdo con el rubro y giro del negocio. Esta importante información muchas veces no es tomada en cuenta para realizar un análisis que permita tomar las mejores decisiones. Sin embargo, ésta información debe ser bien utilizada para estimar escenarios futuros similares y responder de la mejor manera a situaciones parecidas, para evitar caer en errores a veces graves. Pues, para ello, existen las estadísticas, una ciencia que recoge, organiza, presenta, analiza e interpreta datos con el fin de propiciar una toma de decisiones más eficaz (Lind, Marchal y Wathen; 2012). En el rubro del turismo, un sector variado, donde se incluye la industria hotelera e industria gastronómica, viene creciendo año tras año en el Perú, posee información de las actividades turísticas que se viene realizando en el interior y fuera del país, y puede ser bien empleada por todas las entidades e instituciones públicas y privadas para la mejor toma de decisiones. Asimismo, las estadísticas e información de éstas actividades están relacionadas con el tiempo, distancia o área, como, por ejemplo: el número de llegadas de turistas al Perú en un determinado año, la cantidad de turistas en Machu Picchu, el tiempo de demora de viaje de ciudad a ciudad, la distancia que existe entre Lima y Cusco, el número de habitaciones ocupadas por turistas nacionales, el porcentaje de restaurantes ocupados en fiestas patrias, etc. Bajo estos parámetros, éste ensayo detallará los conceptos de la Distribución de Probabilidad Discreta Poisson, comparando con otras distribuciones de probabilidades discretas, y su aplicación en el rubro del turismo para la mejor toma de decisiones.

Como bien ha sido mencionado, el turismo es un rubro donde se realizan diversas actividades donde existe mucha información y estadísticas útiles para una buena toma de decisiones. Para realizar una buena toma de decisiones se debe de plantear escenarios con resultados de probabilidad favorables, por lo que ésta información estadística es de carácter discreto, quiere decir, que adopta un número de valores separados, como, por ejemplo: 5 días de viaje en promedio, 3500000 de turistas visitaron el Perú éste año, 650 dólares es el gasto promedio por turista en su vista a Lima, entre otros datos. Es por ello

que, la mejor herramienta para definir probabilidades es la distribución de probabilidades discretas.

Dentro de las distribuciones de probabilidades discretas, las más conocidas y usadas son la distribución Binomial, Poisson e Hipergeométrica. La primera presenta dos resultados favorables: éxito o fracaso y su probabilidad es la misma en cada ensayo. Asimismo, contiene una cantidad fija de ensayos independientes uno del otro. En el caso de Poisson, ésta adiciona un intervalo de tiempo definido (área, distancia, tiempo u otra unidad de medida) e independiente, y la probabilidad de que suceda el evento es proporcional al tamaño del intervalo. Por último, la distribución Hipergeométrica, presenta resultados de cada ensayo en éxito o fracaso y los ensayos no son independientes. Asimismo, las muestras se realizan con una población finita sin reemplazo y la probabilidad de éxito cambia en cada ensayo.

Como es conocido, todas éstas distribuciones miden una probabilidad exacta y para el caso del turismo existe una de ellas que posee la mejor aplicación posible. Esta es la distribución poisson, la cual posee la característica de medir la probabilidad en función a un número de individuos por unidad de tiempo, de espacio, distancia, área, ésta es aplicable en cualquier unidad similar de medida tal como lo afirma Triola (2004). De acuerdo con Gestipolis (2016), la distribución de poisson es una distribución de variable discreta en la que sus principales aplicaciones hacen referencia a la modelización de situaciones en las que nos interesa determinar el número de hechos de cierto tipo que se pueden producir en un intervalo de tiempo o de espacio. Asimismo, Kazmier (1991) menciona que ésta distribución ocurre en un continuo, en vez de ocurrir en ensayos u observaciones fijas. La distribución se basa en dos supuestos: la probabilidad es proporcional a la longitud del intervalo, eso quiere decir que mientras más grande es el intervalo, la probabilidad será mayor y los intervalos son independientes. Esta distribución apoya a la llamada distribución binomial cuando existe una probabilidad de éxito muy pequeña y un tamaño de muestra grande o sino cuando el tamaño de la muestra es mayor a 30.

De ésta manera, la distribución Poisson se aplica en el rubro de turismo y sus diversas industrias como son: alojamiento para visitantes (incluidos hoteles y establecimientos asimilados), actividades de provisión de alimentos y bebidas (principalmente

restaurantes), transporte de pasajeros (por ferrocarril, por carretera, por agua y aéreo), actividades de agencias de viajes y de otros servicios de reserva y otras industrias turísticas. La principal entidad a nivel mundial que proporciona estadísticas relacionadas al rubro del turismo es la Organización Mundial de Turismo, quien publica anualmente un Compendio de Estadísticas de Turismo (2014) que muestra indicadores estadísticos de turismo receptor, turismo emisor, turismo interno, empleo turístico, indicadores complementarios macroeconómicos, entre otros. Estos indicadores deben de ser aprovechados por las empresas que deseen promover el turismo bajo un análisis estadístico completo, con el uso de herramientas estadísticas, como la Distribución de Poisson.

Por ejemplo, los turistas nacionales realizan 4 viajes al interior del país cada año. En éste caso, las agencias de viajes pueden diseñar sus paquetes turísticos en base a la cantidad de visitas anuales que realizan al interior del país. Pues de ésta manera, la agencia de viaje puede definir la probabilidad de que se realice uno, dos, tres, cuatro o más visitas anuales, bajo los supuestos de la distribución de poisson. Así pues, la media de cantidad de viajes al interior del país es 4, y la probabilidad que se realice 0 viajes es 2%; 1 viaje, 7%; 2 viajes, 15%, 3 viajes, 20%, 4 viajes, 20% y más de 4 viajes es 37%. Ahora, realizando otra suposición en la que un empresario hotelero desea abrir un hotel en La Libertad, necesitará estadísticas del número de pernoctaciones por persona entre los meses de diciembre y abril principalmente. Así pues, según el Perfil del Vacacionista Nacional que visita La Libertad de PROMPERU (2014), muestra que las noches de permanencia de cada persona en la Libertad es en promedio 6. Asimismo, aplicando la distribución de poisson, la probabilidad de que una persona pernocte de 0 a 2 noches en el hotel es de 7%; de 3 a 5 noches, 38% y más de 6 noches, 55%. Con estas probabilidades tomará la decisión más certera de abrir o no un hotel.

Asimismo, en la industria gastronómica, existen restaurantes de lujo donde se recibe en promedio 5 clientes por hora entre las 12pm y 4pm. El dueño del restaurante sabe que, en promedio, llegan 5 clientes en dicho horario y para lo cual desea saber la probabilidad de que lleguen más de 5 clientes. Para éste caso, la media de visita de comensales es 5 por el numero de clientes promedio que llegan entre las 12pm y 4pm y la probabilidad de que lleguen finalmente 5 personas es de 38.4%. Asimismo, es recomendable determinar la probabilidad que lleguen de 0 a 1 cliente, 4%; de 2 a 3

clientes, 22% y de 4 a 5 clientes, 35%. De ésta manera, el dueño podrá estimar la cantidad de platos para su clientela.

Por otro lado, se puede realizar una suposición considerando el gasto promedio anual del turista extranjero en nuestro país. Para lo cual, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo podrá considerar la probabilidad de que en el próximo año gaste una cantidad igual o mayor para estimar las divisas que podría generar éstas visitas. Según PROMPERU (2014), el gasto promedio del año 2014 fue de US\$ 992, y la probabilidad de que gaste hasta US\$ 1000 dólares en su próximo viaje es de 60.8% y más de US\$ 1000 es de 39.2%. Con ello se concluye que, en el próximo año, es muy probable que se siga gastando en promedio US\$ 992.

Como se puede observar, la distribución poisson es una herramienta útil y exacta en determinación de probabilidades en situaciones de actividades turísticas como las vistas anteriormente. Esta distribución es relevante, debido a que no solo considera aspectos de tiempo, si no también, espacio y lugar, factores claves en la industria del turismo. Con ello, los gerentes, directores y personas responsables de sus empresas o entidades públicas tendrán mayor certeza en tomar decisiones de manera estratégica y evitar caer en los mismos errores.

REFERENCIAS

Gestiopolis (2016). *¿Qué es la distribución de Poisson?* Recuperado el 25 de marzo del 2016, de <http://www.gestiopolis.com/que-es-la-distribucion-de-poisson/>

Kazmier (1991). Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas: binomial, Hipergeométrica y poisson. En *Estadística aplicada a administración y economía* (pp. 103 – 125). México D.F.: McGraw – Hill.

Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S. (2012) *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía*. McGraw Hill Ed. 15.

PROMPERU (2014). *Perfil del Vacacionista Nacional 2014*. Recuperado el 25 de marzo del 2015, de: <http://media.peru.info/IMPP/2014/Perfil-Vacacionista-Nacional/Lugar-Visitado/PVN-2014-Vacacionistas-que-visitaron-La-Libertad.pdf>

PROMPERU (2014). *Perfil del Turista Extranjero 2014*. Recuperado el 26 de marzo del 2015, de: <http://media.peru.info/IMPP/2014/Perfil-Turista-Extranjero/Perfil-del-Turista-Extranjero-2014-Consolidado.xlsx>

PROMPERU (2012). *Arribos a los Establecimientos de Hospedaje - Ayacucho*. Recuperado el 26 de marzo del 2015, de: <http://intranet.promperu.gob.pe/IMPP/2010/EstadisticasPeru/Arribos%20a%20los%20Establecimientos%20de%20Hospedaje/Ayacucho.xls>

Triola (2004). *Distribuciones de probabilidad*. En *Estadística* (pp. 180-223). México D.F.: Pearson Education

World Tourism Organization (2014). *Compendio de estadísticas de turismo*. Recuperado el 25 de marzo del 2016; de: <http://statistics.unwto.org/es/content/compendio-de-estadisticas-de-turismo>