

## ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina

Lic. Mendez Romina Elena <sup>1</sup>- Ing. Aguilera Sergio Omar<sup>2</sup>

### Resumen

En la actualidad no existe la posibilidad de consultar estadísticas para conocer cuál es la demanda de puestos de trabajo IT, ni quienes son los principales oferentes en el mercado laboral argentino. El presente trabajo realiza un análisis estadístico del mercado laboral IT en Argentina, utilizando técnicas de proceso de lenguaje natural y minería de datos, asimismo se desarrollaron técnicas de automatización para la extracción de datos de los principales portales de trabajo en Argentina. Todo esto busca conformar un mapa más claro de la oferta laboral para las tecnologías en nuestro país.

**Palabras Claves:** Web Scraping Puesto de Trabajo, IT, Empresas, R, Text Mining

### Introducción

La tecnología informática se ha convertido en un activo importante en toda organización como soporte de la operación y en los últimos años ha desarrollado las bases fundamentales para la toma de decisiones. y permitir la continuación del negocio.

Asimismo la tecnología evoluciona día a día generando que la demanda de puestos de trabajo en sectores vinculados a ella se incremente y se requieran cada vez más profesionales actualizados en estas nuevas tecnologías. Buscando una nueva dinámica de explotación de la información que circula por las organizaciones.

Hay muchos informes periodísticos que consideran a las carreras IT como las denominadas "carreras del futuro" [11], y en los mismos artículos informan las complicaciones que enfrentan las empresas de poder cubrir estos puestos por la falta de estudiantes o profesionales que ofrece el mercado laboral.

---

<sup>1</sup> Abscripta Docente en la Facultad de Ing. y Tecnología Informática, en las carreras de Informática. Se ha especializado en Data Mining y es una desarrolladora de aplicaciones en R. Dicta cursos orientados al tratamiento del mercado de procesamiento de datos.

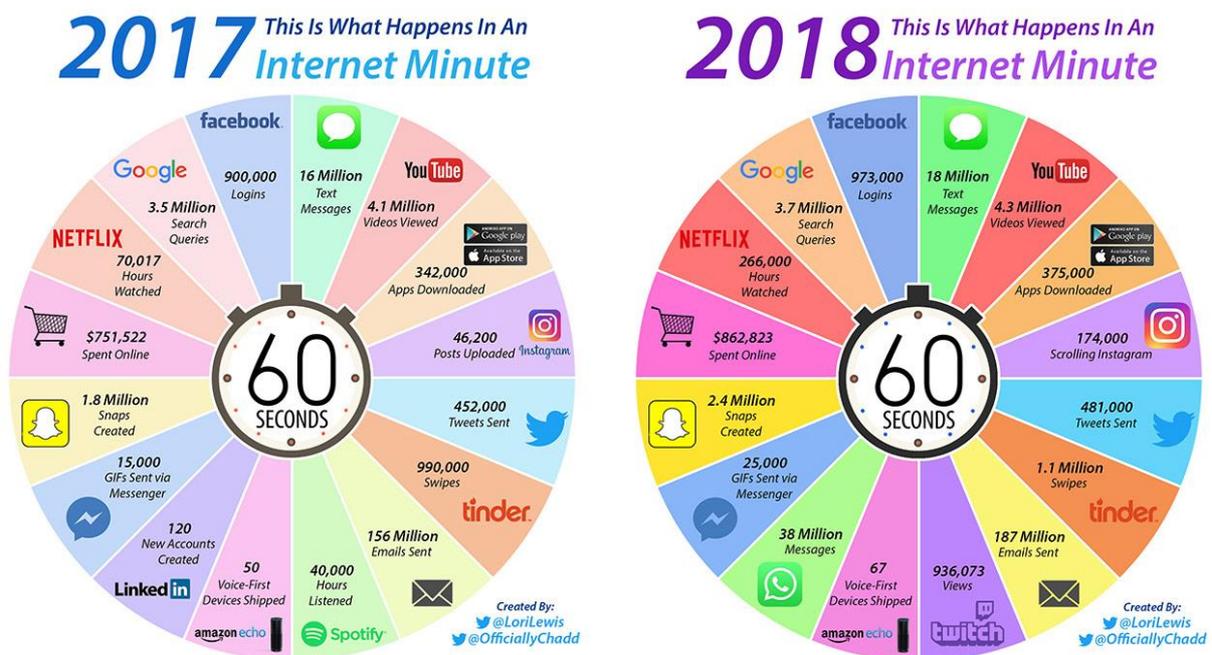
<sup>2</sup> Secretario Académico de la Sede de Informática de la Facultad de Ing. y Tecnología Informática, para las carreras de Informática. Lleva años trabajando con Sistemas Operativos de tipo Centralizado, desarrollo y concientización del uso del software libre.

Pero se desconoce en exactitud cuales son los puestos IT, los conocimientos que solicitan, cuáles son las principales empresas que están reclutando profesionales y cuales son las condiciones de contratación.

De igual modo, en la actualidad nos encontramos inmersos en un ecosistemas de datos que se encuentran alojados en multitud de sitios; del mismo modo que Internet se convirtió en un medio de comunicación esencial y la principal fuente de información on-demand de sitios web.

Las páginas web son consideradas como una fuente de información viable, con gran peso en las investigaciones de mercado, por lo cual cada vez son más las personas que buscan información en ella.

En un informe que se realiza anualmente por “visual capitalist” (revista electrónica de USA, que desarrolla sobre temas candentes de la tecnología), nos muestra cual es el tráfico de información que circula por minuto en Internet. Los números que se presentan para cada aplicación son muy grandes teniendo en cuenta que se está tomando para el análisis solo 60 segundos, aunque lo más impacta es analizar el incremento considerable de estas aplicaciones en un año. [10]



[Infographic: What Happens in an Internet Minute in 2018?](#)

En primera instancia podemos ver la comparativa de las muestras que se toman cada 60 segundos, se ve un incremento general del volumen de información en tránsito.

La problemática central es que la gran cantidad de datos existentes y la forma en que se presentan los mismos genera la imposibilidad de su procesamiento en forma manual.

En base a esto se identifican dos problemáticas a resolver por nuestro trabajo; la recolección de los datos existente en las páginas de los buscadores de empleos, inicialmente mencionados; y el segundo problema a resolver es el análisis de los datos no estructurados.

### **Recolección de datos**

En el presente trabajo se realiza la extracción de muestras de datos publicados en la fecha 28/07/2018 que fue la fecha en la ejecución del programa basado en técnicas de Data Mining desarrollado para este trabajo.

Para la extracción de los datos utilizados como base de la presente investigación se empleó una técnica denominada web scraping. En su traducción al español este término significa “desguace” y el mismo hace referencia al desmontaje o desarme de la estructura de HTML.

Web Scraping es una técnica en la cual se codifica un programa denominado screen scraper, este programa funciona como un motor de datos que realiza la obtención de los datos en forma automática por medio de la búsqueda de diferentes selectores y etiquetas de HTML contenidos en la estructura de la webpage objetivo.

Los datos obtenidos deben aplicarse transformaciones, que son diferentes acciones en las cuales se realiza la conversión de los datos no estructurados a una estructura de tablas denominada “dataframe”.

Las técnicas de obtención de datos automatizada tiene como beneficio la reducción significativamente de los costos de recolección de datos en comparación a las formas tradicionales, ya que en pocos minutos se puede acceder a información semiestructurada o no estructurada.

Asimismo esta técnica elimina las inconveniente que presentan otros métodos tradicionales de recolección de datos como las observaciones o las encuestas, ya que la definición de

las muestras se basan en los criterios de selección de las personas que están llevando a cabo las mismas. Mientras que con esta técnica tomamos todos los datos disponibles al momento de la ejecución del programa.

Por otra parte los métodos tradicionales, a saber:

- a. Entrevista.
- b. Encuestas.
- c. Observación.
- d. Sesión de Grupo

Tienen una alta tasa de error basada en la transcripción de los datos y la tabulación de los mismos para su análisis. Otra desventaja es el tiempo que estas técnicas deben disponer para la recolección y selección de las muestras.

Otro beneficio que presenta la codificación de este programa, es que el mismo se puede reutilizar para futuros análisis, siempre teniendo en cuenta que la páginas mantengan el misma estructura de HTML.

El origen de web scraping está asociado a los inicios de los buscadores tales como google o altavista en los cuales estos intentaban escanear páginas y crear motores de búsqueda en forma automática por medio de programas que recolectan y organizan los datos que se detectan en diferentes sitios. [25]

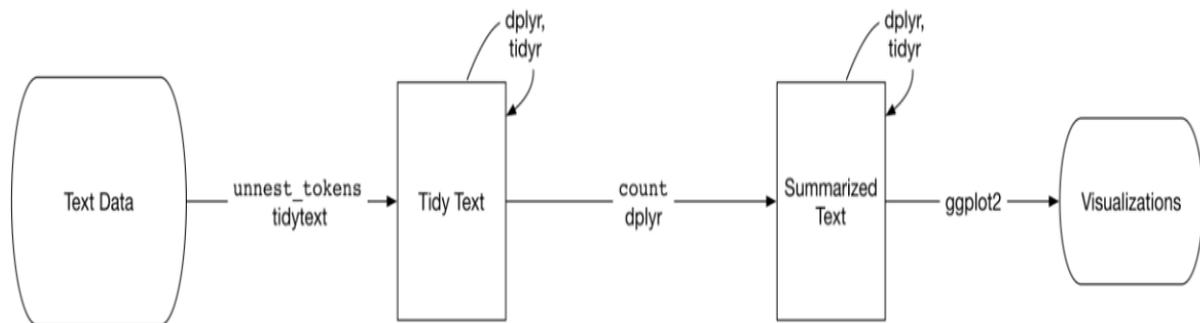
Asimismo en el 2004 surge la librería Beautiful Soup diseñada por python para programar por medio de comando simples para web scraping [26]. Mientras que se publicó la librería rvest [27], que es la utilizada en el presente trabajo, en el 2016.

Una vez obtenido los datos se aplicaron cálculos estadísticos y técnicas de “text mining”, estas últimas realizan un análisis automático de contenido del texto, permitiendo conocer la terminología que utiliza y analizar la semántica aplicada.

La minería de texto tiene varios pasos que a continuación se pueden ver en el flujo, pero uno de ellos es eliminar las palabras denominadas stop words, que son términos que son utilizados como conectores dentro de un texto y no tienen peso significativo en el análisis.

De igual manera, se realizó un análisis de “lexemas” (que conforma la parte invariable en todas las palabras de una misma familia) para ver los orígenes de las palabras y poder

realizar un análisis de las palabras que no se encuentren en un diccionario ya que las mismas consideramos posibles términos relacionados con la tecnología.



A flowchart of a typical text analysis using tidy data principles [17]

El desarrollo del software fue programado en R[24]<sup>3</sup>, que es un lenguaje open source que proporciona una amplia variedad de técnicas estadísticas y gráficas por medio de la manipulación de datos. R permite implementar fácilmente otras librerías tales como la utilizadas en la presente investigación como son las de:

- **Extracción de datos:** rvest para realizar la extracción de los datos.
- **Manipulación de datos:** dplyr, sqldf, tidyr, tidyverse y stringr para la manipulación de los datos semiestructurados.
- **Análisis Semántico:** tidytext para la realización de técnicas de text mining.
- **Detección del idioma:** Textcat es una librería que permite detectar el idioma de un texto.
- **Gráficas:** viridis, viridisLite, grid, gridExtra, plotly, parckcircle y ggplot2 para la generación de la gráficas.

Complementariamente se utilizó toda la funcionalidad de R base y el conjunto de funciones que la misma presenta.

El desarrollo se realizó con RSTUDIO [28] como la interfaz de entorno de desarrollo (IDE).

## Portales de búsquedas de trabajo

---

3

Existen varios portales en los cuales se pueden realizar búsquedas laborales y los mismos se caracterizan por realizar búsquedas en bases a regiones, áreas de trabajos, fecha de publicación, tipo de contratación y si la búsqueda es aplicable a persona con discapacidad. Para el presente trabajo se realizaron el análisis de los siguientes portales:

1. **Zona Jobs** [1] : Es otro portal que también pertenece al grupo Navent [29] y opera actualmente en Argentina.
1. **Bumeran** [2] : Es un portal de empleo pertenece al grupo Navent [29]. El mismo tiene más de 15 millones de visitas por mes y opera en Argentina, México, Perú y Venezuela.
1. **Universo Bit** [3]: Es un portal de empleo que fue adquirido en el 2008 por Navent. El mismo tiene solo búsquedas enfocada a la industria IT.

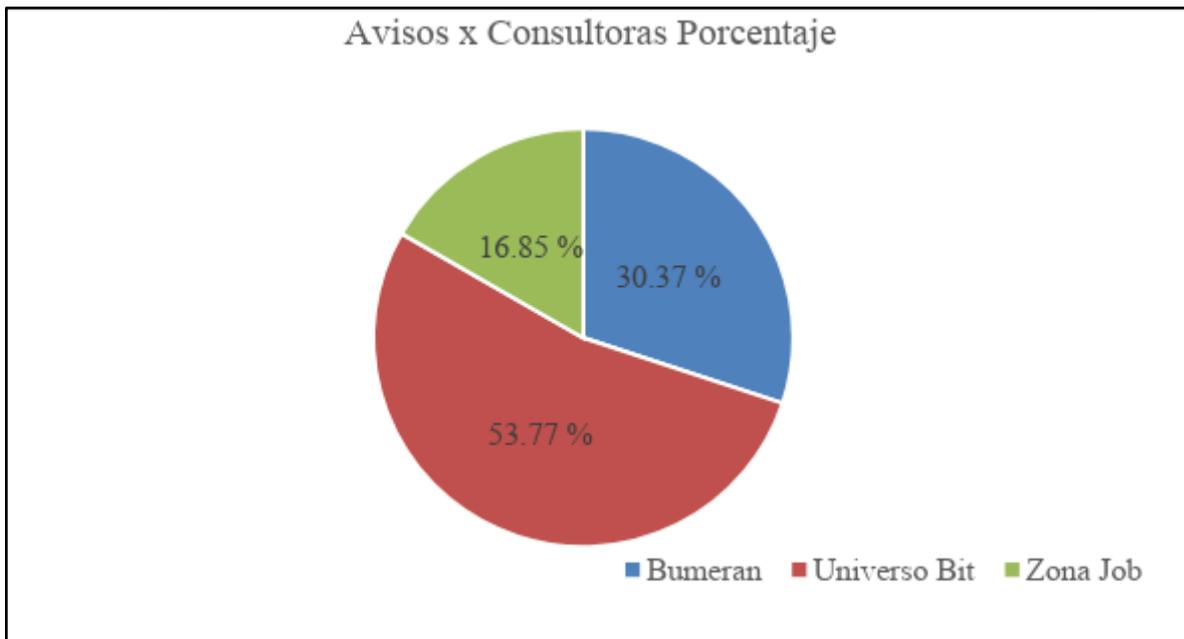
La selección de los portales fue tomando en cuenta que ZonaJobs y Bumeran son portales más reconocidos en Argentina, pero asimismo Universobit está enfocado en búsquedas en la industria It que son los puesto con mayor interés para el presente estudio.

## Resultados Obtenidos

Al realizar el análisis de la información extraída de los portales se evidenció que existían muchas subáreas que tienen diferente denominación pero hacen referencia al mismo concepto. Por lo cual se realizó una estandarización de las areas y categorías de todos los buscadores. Actualmente hay 19 áreas en las que se pueden encontrar los puestos de trabajo publicados.

En total hay 2914 publicaciones, con el 53.77% están publicados en UniversoBIT, en segundo lugar se encuentra Bumerán con 30.37% y por último se encuentra 15.85% que corresponde a ZonaJobs por último.

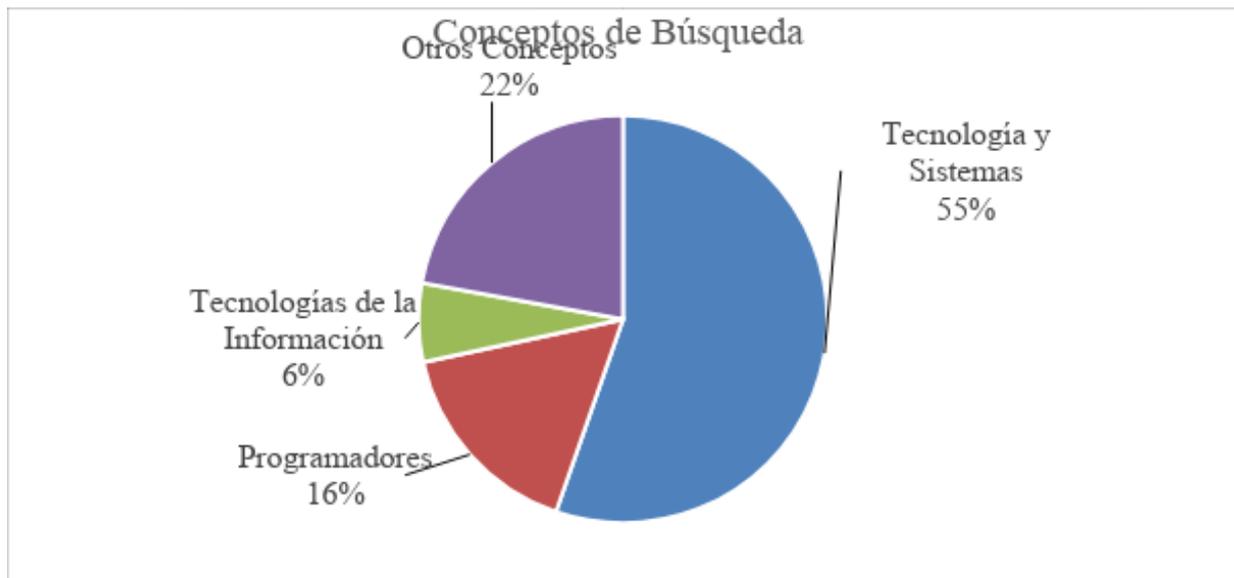
Consultora	Cantidad de Avisos	Porcentaje
Bumeran	30,37	30,37
Universo Bit	53,77	53,77
Zona Job	16,85	16,85



Se puede concluir que a pesar de Universobit es una pagina para búsquedas de personal de industria IT por lo cual contiene la mayor cantidad de publicaciones. Con respecto a las posiciones más buscadas, el área que tiene más búsquedas publicadas es la definida como “Tecnología/ Sistemas” esta área es genérica ya que dentro de la misma pueden existir puestos muy distintos entre sí.

Dicha área tiene 1612 publicaciones que corresponde al 55.32%. A continuación se encuentra programación que tiene 475 puestos, estos representan el 16.30% y por tercera posición se encuentra Tecnologías de la Información con 182 puestos y lo que corresponde al 6.25%.

Consultora Universo Bit	Cantidad de Avisos	Porcentaje
Tecnología y Sistemas	1612	55,32
Programadores t	475	16,30
Tecnologías de la Información	182	6,25
Otros conceptos	645	22,13



### **Publicaciones de puestos aptos para personas con discapacidad**

De la totalidad de las publicaciones realizadas solo el 2.37% detallan que el puesto es apto para personas con alguna discapacidad. Adicionalmente Accenture [34] en todas sus publicaciones mencionan que no realizan ninguna discriminación por diversos motivos mencionando los términos “discapacidad física o mental no inhabilitante”, asimismo Adecco [33] es otra de las empresas que en sus publicaciones afirma que no realiza discriminación y promueve el compromiso de igualdad de oportunidades para personas con discapacidad u otros criterios como raza, etnia, edad, entre otros.

Entre ambas empresas suman el 1.29, dando como resultado que el 3.66% de las publicaciones mencionan la posibilidad de contratar a persona con algún tipo de discapacidad para ocupar sus puestos.

### **Publicaciones de puestos según el tipo de contratación**

Se realizó un análisis de los tipos de contrataciones solicitadas en cada una de las publicaciones y como resultado se obtuvo que 98% corresponde a puestos full-time. Pero a pesar de que la mayor proporción de búsquedas tiene una carga horaria con dedicación total, son muchas las compañías que brindan la posibilidad de trabajar desde el hogar o en forma remota.

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.

Esta práctica comúnmente es denominada "desde casa", "home office" ó "home working" dependiendo la organización utilizan algunos de estos términos. Por consiguiente se realizó un análisis de las publicaciones que utilizaban estos términos en la descripción del puesto y se obtuvo la conclusión que el 15.61% de los puestos que son full-time ofrecen la posibilidad de trabajar desde el hogar algún día de la semana.

Según un informe realizado por iProfesional en mayo del 2018 menciona que el 60% de trabajadores encuestados prefiere la flexibilidad horaria y home office ante que más días de vacaciones.[12]

Esto genera la conclusión de que aun las empresas no están pudiendo cubrir en mayor proporción con las expectativas que esperan los trabajadores en relación a la flexibilidad de trabajar en forma remota.

El área IT que permite mayormente la posibilidad de poder realizar "home office" es programación.

### **Publicaciones de puestos según empresas**

En los tres sitios web que se realizó el análisis se obtuvieron 439 empresas que tenían publicaciones con búsquedas IT. Además de estas empresas, se detectó que habían varias publicaciones en las cuales no se informaba quien era la compañía que realizaba la oferta laboral, por lo cual estas publicaciones se las clasificó como "confidencial"

Los puestos que se clasificaron como empresas confidenciales son los que en el campo donde se coloca la denominación de la organización estaban: vacíos, con algún signo de puntuación o utilizar denominaciones tales términos como "importante", "reconocida", entre otros.

Estas publicaciones generan la desventaja al trabajador de no conocer cuál es la empresa que está realizando el reclutamiento.

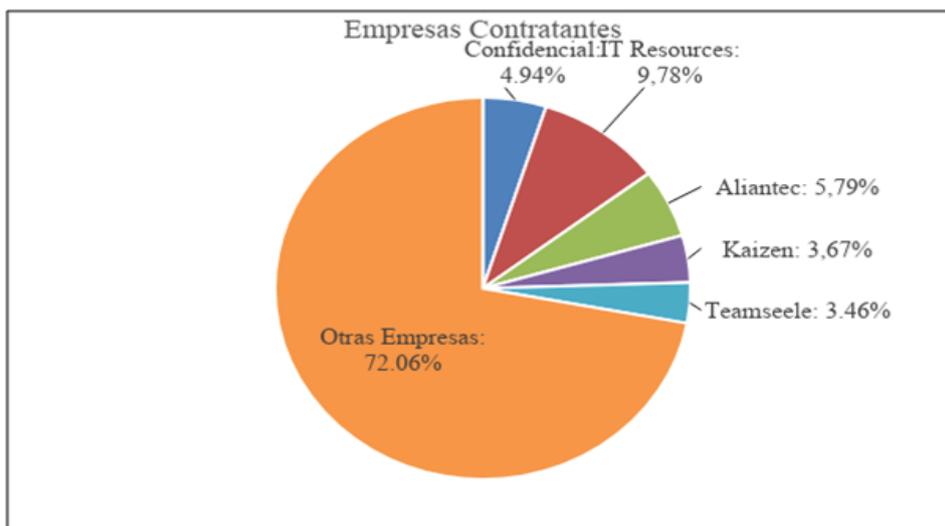
Los resultados obtenidos del análisis de las empresas que realizan las publicaciones da como resultado que hay cinco organizaciones que tienen el 28.14% de la totalidad de las búsquedas, dichas organizaciones se mencionan a continuación:

1. **IT Resources:** tiene 9.78% de las publicaciones y esta es una empresa que especializada en software factory, infraestructura, qa, selección de staff, outsourcing

e innovación.[6]

2. **Aliantec:** tiene el 5.79% de las publicaciones y esta empresa se enfoca en ofrecer servicios de Reclutamiento y Selección de Personal de Sistemas (IT) [4]
3. **Confidencial:** Son todas las búsquedas que no se da a conocer cuál es la empresa que está realizando la misma, estas búsquedas representan el 4.94% sobre el total.
4. **kaizen recursos humanos:** tiene el 3.67% de las publicaciones y presta servicios de búsqueda de Recursos Humanos con especialización en tecnología. [5]
5. **Teamseele:** Esta empresa segun su pagina web informa que es una división de Baufest, especializada en selección y provisión de profesionales de IT. Se encuentra en el quinto puesto y tiene el 3.46% de las publicaciones en estos tres portales de trabajo.[7]

Empresas Contratantes	Porcentaje	Cantidad de Avisos
Confidencial	4.94	144
IT Resources	9,78	285
Aliantec	5,79	169
Kaizen RRHH	3,67	116
Teamseele	3.46	100
Otras Empresas	72.06	2100



## **Publicaciones de puestos según ubicación geográfica**

El análisis de las publicaciones de ofertas laborales, sigue evidenciando que la mayor cantidad de búsquedas se realizan en Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, siendo esta última la que tiene el mayor porcentual.

En el interior del país se encuentra en primer lugar Córdoba con 2.40% y a continuación Santa Fe con el 1.72%. Tomando en cuenta estos resultados, la tendencia sigue mostrando que la mayor cantidad de puesto sigue incrementándose en Buenos Aires que en el resto del país.

## **Títulos de las publicaciones**

El título de cada publicación contiene como mínimo 6 caracteres y como máximo 98 dentro de los registros analizados.

Según un reporte publicado por Ineed, que es uno de los portales internacionales más populares para la búsqueda de trabajo, recomienda que los títulos de una publicación deben ser cortos y simples en los cuales se mencione específicamente cual es el puesto que se está buscando.[14]

Por lo anteriormente mencionados, podemos afirmar que en los títulos se encuentran las características principales de las funciones que va desempeñar el postulante y consideramos que debemos realizar un análisis del vocabulario y los términos utilizados. Para la realización del análisis se utilizaron técnicas de minería de textos en los cuales se analiza la frecuencia de los términos.

En un análisis de las frecuencias de todas las palabras que contiene las publicaciones se detecta que las principales palabras están relacionadas con el área de desarrollo y en la parte superior se detectan dos lenguajes de programación que son JAVA[31] y .NET [32].

También se evidencia que las palabras relacionadas con la descripción de las posiciones, los términos con mayor frecuencia son “analistas” y “técnicos”.

A pesar de que los empleos del futuro son considerados los relacionados con big data, Data Science, Analytics y desarrollo de aplicaciones móviles estas no se encuentran dentro de las palabras con más frecuencias dentro de los títulos.

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.

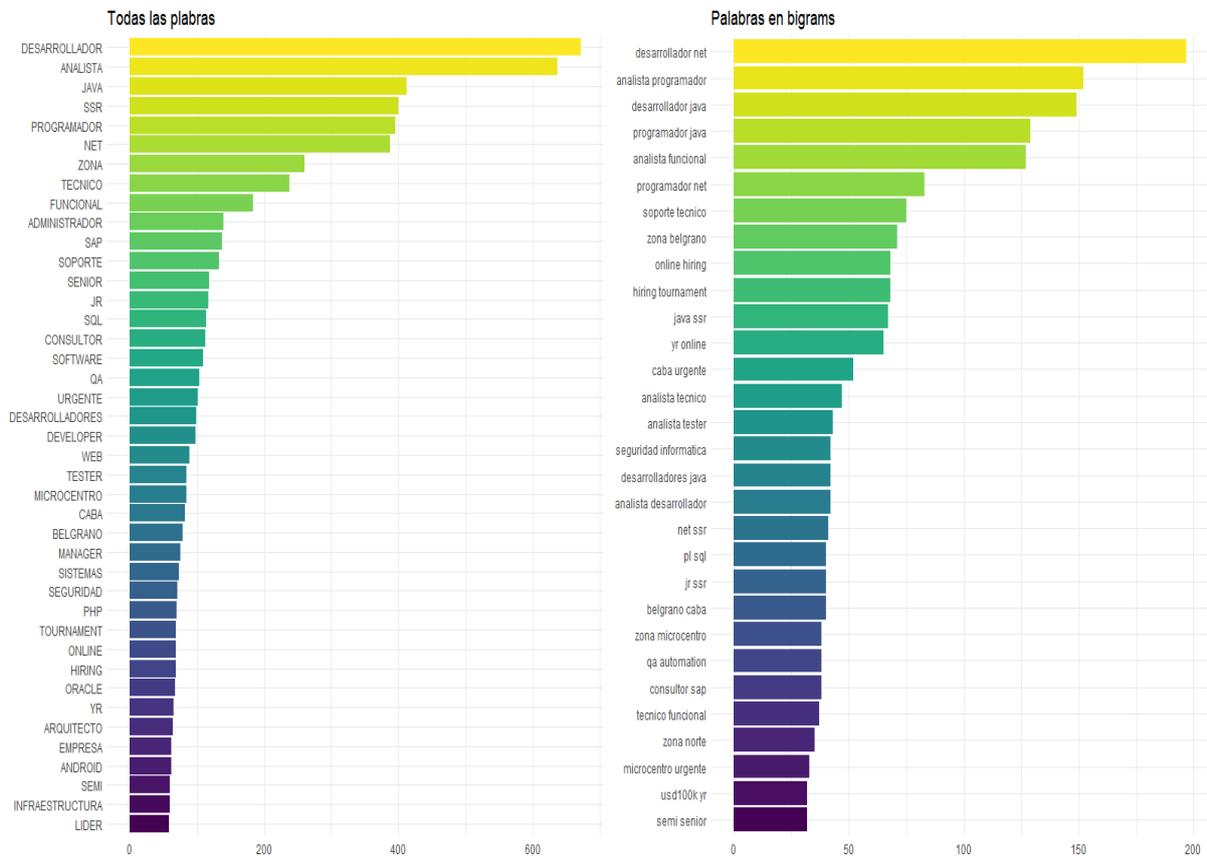
Como estas claves fueron detectadas bajo el análisis de palabra por palabra, pero muchas veces esta técnica no resulta efectiva debido a la necesidad de poder vincular más de una palabra y entender mejor la frecuencia que se genera esta secuencia.

Por lo cual se realizó la gráfica de **bigrams** que es la secuencia de dos palabras consecutivas y se realizó un análisis de las frecuencias en las diferentes publicaciones

A partir de la generación de lo bigrams se puede visualizar que la mayor secuencia de palabras están relacionadas con desarrollo de lenguaje.NET [32], mientras que analista que antes estaba en la segunda posición ahora está separado en dos secuencias que es el puesto de analista programador y analista funcional.

Con esta dos técnicas de análisis se puede evidenciar que los puestos con más buscados son los de programador, analista funcional y en un tercer posición el de soporte técnico.

Palabras mas utilizadas en los titulos



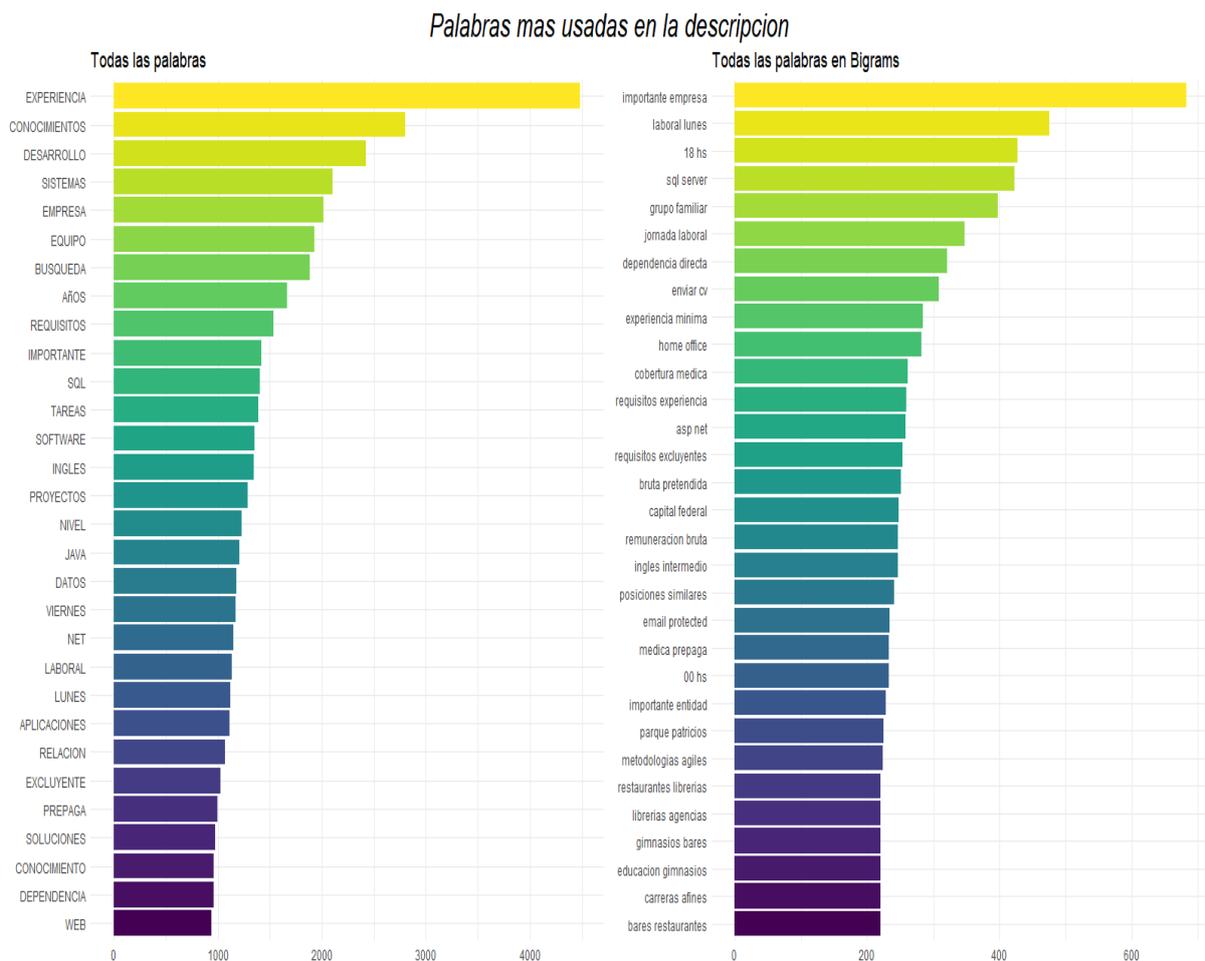
## Descripción de las publicaciones

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.

En la descripción de las publicaciones dentro de todas las palabras que se detectan que las palabras que más aparecen son las relacionadas con sustantivos clásicos que se pueden detectar en un puesto tales como “experiencia”, “conocimiento”, “años”, “tarea”, entre otras.

Pero en las primeras 30 primeras frecuencias de palabras dentro de la descripciones aparecen tres lenguajes de programación los cuales son “SQL” [30], “JAVA” [31] y “.NET” [32].

También aparece inglés con mayor frecuencia que las tecnologías, y a diferencia de los títulos se puede ver observar que en los bigrams aparecen términos más frecuentes relacionados con las jornadas laborales y con las condiciones de la contratación tales como prepaga, relación de dependencia o home office.



Para optimizar los resultados obtenidos anteriormente realizadas genere un listado de aproximadamente 2300 palabras relacionadas con puestos de trabajos, denominaciones de terminos IT o tecnologías, certificaciones o normas.

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.



## **Idiomas**

Según un análisis realizado por adecco[33] e InfoEmpleo en España, el 32% de las ofertas laborales en el 2015 solicitaban como requisito el conocer otra lengua adicional a la lengua nativa.

En las publicaciones realizadas en estos motores de búsqueda se detectaron que existían publicaciones escritas en tres idiomas: 6% en inglés, 0.06% en portugués y el restante de las publicaciones son en español.

El término “inglés” aparece en el 46.01% de las publicaciones, el mismo puede ser requerido como un requisito o como clases que la empresa otorga para sus empleados. Independientemente del caso es un conocimiento que sigue siendo indispensable en 4 de cada 10 publicaciones por las organizaciones.

Mientras que el término “portugués” solo aparece en el 2% de las publicaciones, y otros idiomas que aparecen en menor proporción son: francés, italiano, japonés, ruso, checo, cantones, thai y alemán. Estos idiomas aparecen en publicaciones relacionadas con soporte técnico para otras regiones.

Para la detección de idiomas se utilizó un listado oficial y reconocidas de lenguas por país, posteriormente la mismas se buscaron en los idiomas detectados que fueron escritos las publicaciones. [17]

## **Como afecta esto a nuestros Alumnos y Graduados**

En la UB, se cursan tres carreras de tecnología informática. Ing. en Informática, Licenciatura en Sistemas de Información y Técnico en Programación de Computadoras. Cada una de ellas ha superado largamente las 20 promociones. También se dictan dos carreras más, Técnico en Contenidos Interactivos y Nuevos Medios; Técnico en Diseño y Animación, pero aún sin impacto en el mercado laboral, aunque los primeros egresados han salido de sus estudios trabajando ya en el ambiente de las tecnologías informáticas.

Nuestra experiencia es muy positiva, la mayor parte de nuestros Alumnos consigue trabajo en Informática al finalizar su tercer año, en las carreras de grado. En las carreras de dos años, al inicio de la carrera más del 80% ya trabaja, no necesariamente en informática. Pero cuando pasan a su último año, más del 60% ya está trabajando en Informática, y continuarán haciéndolo por un lapso bastante largo, que supera los veinte años.

De los Alumnos de grado, un 30% se radica en el exterior para realizar estudios de postgrado o para continuar su vida profesional. La mayoría de nuestros graduados suelen radicarse en los Estados Unidos, seguido de Europa, en países como España o Italia.

La mayor parte de nuestros estudiantes ingresan a trabajar en las grandes consultoras y empresas multinacionales, siendo Accenture el tipo de consultora e IBM la multinacional que más contrata Alumnos y Graduados de UB.

La mayoría de nuestros egresados, al principio trabajarán de programadores, atención a usuarios y Base de Datos. Muchos harán el salto al área de Gestión o Negocios de la Informática, prácticamente al superar la barrera de los treinta años.

Los requisitos que se exigen para acceder a un trabajo en informática, son positivamente cubiertos por nuestros estudiantes y graduados. Pues son formados en los Lenguajes de Programación más exigidos por el mercado, Java y Python son ejemplo de ello. Un punto que juega a favor es el manejo del idioma Inglés, que la mayoría de los estudiantes y graduados manejan. En los últimos años varios de nuestros estudiantes y graduados han accedido a trabajos donde son necesarios sólidos conocimientos en los métodos de la Ing. de Software.

## **Conclusiones**

En el 99% de las publicaciones no se informa el salario, y esto se contrapone a las premisas que según un informe de Forbes [19]. En este artículo periodístico se considera que una estrategia relevante para la publicación de un puesto es informar un sueldo competitivo, de esta manera permite buscar talentos y candidatos calificados para el puesto.

Esta estrategia tiene como objetivo evitar la pérdida del tiempo de ambas partes entrevistando a candidatos por sueldos inferiores a los esperados por el postulante. [13]

Otra característica que genera incertidumbre en la búsqueda laboral es debido a que las empresas que más publicaciones tienen son empresas que trabajan realizando el reclutamiento para terceros o mantienen el anonimato con descripciones como confidenciales o tales como “importante empresa”, “empresa líder”. entre otras. Este contexto genera una alta incertidumbre en el postulante ya que no conoce, cuando va a realizar la aplicación del puesto cuál es la empresa que está detrás de la búsqueda .

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.

Asimismo podemos concluir que los puestos de desarrollo de software son los que más posiciones tienen para cubrir y los conocimientos relacionados con programación web con lenguaje "JAVA" y ".NET" son los más requeridos. Aunque también se debe mencionar que el conocimiento en sql es esencial para poder aplicar ya que en las diferentes posiciones tanto de desarrollo como funcionales o relacionadas con base de datos la solicitan.

Con respecto a otros conocimientos requeridos el idioma inglés sigue siendo el más requerido y algunos puestos ya son publicados en su totalidad en dicho idioma.

El único sistema operativo que aparece dentro de los términos más frecuentes es Linux, los restantes también aparecen pero en menor proporción.

Otra conclusión, negativa per se, es que si vas a estudiar Informática, debes buscar tu progreso profesional en la zona de Ciudad de Buenos Aires y el Conurbano de Buenos Aires. El resto del país, aún en las principales ciudades de provincia, sólo se reparten los pequeños números de las búsquedas de trabajo. Mostrando de esta manera que la Argentina continúa en una profunda desigualdad territorial y económica, con sólido centralismo político.

Nuestros Alumnos y Egresados de UB, tienen ventajas dentro de la CABA, y mucho más grandes respecto al resto del país. Pueden acceder a los mejores puestos de trabajo en número y calidad. También influye la cantidad de Convenios de la Institución. En los últimos años varios de nuestros graduados, han emigrado al exterior, por los contactos mantenidos con ellos, prácticamente todos continúan ejerciendo su profesión en Informática.

Por último es bueno resaltar la velocidad y simplicidad que permite el uso de métodos de Web Scrapping para conformar un mapa de los datos estructurados, extraídos de volúmenes de información muy grande de tipo no estructurado.

## **Bibliografía**

1. Zona Jobs, Fecha de consulta: 2018-07-03 , url consultada <https://www.zonajobs.com.ar/>
2. Bumeran, Fecha de consulta: 2018-07-03 , url consultada <http://www.bumeran.com.ar/>
3. Universo Bit, Fecha de consulta: 2018-07-03 , url consultada: <http://www.universobit.com.ar/>
4. Aliantec, Fecha de consulta: 2018-08-08 , url consultada: <https://www.aliantec.com>

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.

5. kaizen recursos humanos, Fecha de consulta: 2018-08-08 , url consultada: <http://www.kaizenrh.com.ar>
6. IT Resources, Fecha de consulta: 2018-08-08 , url consultada: <http://www.itrsa.com.ar/>
7. Teamseel, Fecha de consulta: 2018-08-08 , url consultada: <http://www.teamseele.com/>
8. What is R?, Página: r-project, Fecha de Consulta: 2018-06-03, url: <https://www.r-project.org/about.html>
9. Contributed Packages, Página: r-project, Fecha de Consulta: 2018-06-03, url: <https://cran.r-project.org/web/packages/>
10. What Happens in an Internet Minute in 2018?, Página: visual capitalist, Fecha articulo:14/05/2018, autor: Jeff Desajardins, fecha de consulta: 2018-08-04, url: <http://www.visualcapitalist.com/internet-minute-2018/>
11. STEM: las carreras del futuro, Página: La Nación, Autor: María Gabriela Ensínck, Fecha articulo: 2016-11-05, Fecha de consulta: 2018-08-04, url: <https://www.lanacion.com.ar/1953565-stem-las-carreras-del-futuro>
12. ¿Qué prefieren los trabajadores?: horario flexible y home office versus viernes corto y más días de vacaciones, Pagina: Iprofesional, Sección: Management, Fecha consulta: 2018-08-05 , url: <http://www.iprofesional.com/notas/268460-vacaciones-oficina-beneficios-bienestar-productividad-home-office-great-place-work-Que-prefieren-los-trabajadores-horario-flexible-y-home-office-versus-viernes-corto-y-mas-dias-de-vacaciones>
13. R para profesionales de los datos: una introducción, Autor: Carlos J. Gil Bellosta, Fecha publicación: 2018-04-22, libro online url: [https://www.datanalytics.com/libro\\_r/](https://www.datanalytics.com/libro_r/)
14. Four Ways To Make Your Job Postings More Alluring For Top Talent, Pagina: Forbes, Autor: Tim Johnson, Fecha Publicacion:2017-11-03, Fecha de Consulta: 2018-08-08, url: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2017/11/03/four-ways-to-make-your-job-postings-more-alluring-for-top-talent/#7d8bcf785c9d>
15. How to Write a Job Description to Attract Top Talent, Pagina: Ineed, Fecha Publicacion: 2018-05-08, Fecha Consulta: 2018-08-08, url: <http://blog.indeed.ca/2018/05/08/how-to-write-a-job-description/>
16. Una de cada tres ofertas de trabajo exige conocer al menos un idioma, Pagina: El confidencial, Fecha de publicacion: 2015-09-24, url: [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2015-09-24/ofertas-trabajo-idioma-adecco-infoempleo\\_1035549/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2015-09-24/ofertas-trabajo-idioma-adecco-infoempleo_1035549/)

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.

17. Lista de lenguas oficiales y reconocidas, Pagina: wikilengua, Fecha consulta: 2018-08-01, url: [http://www.wikilengua.org/index.php/Lista\\_de\\_lenguas\\_oficiales\\_y\\_reconocidas](http://www.wikilengua.org/index.php/Lista_de_lenguas_oficiales_y_reconocidas)
18. Diccionario Reverso Traducción Online, Pagina: ,Fecha de consulta: 2018-07-30, <https://diccionario.reverso.net/espanol-definiciones/>
19. Text mining with R, Autores: Julia silge and david robinson, publicación: 2017, Editorial: O'Really.
20. R and Data Mining: Examples and Case Studies, Autor: Yanchang Zhao, publicación: 2012, editorial: Elsevier.
21. Automated Data Collection with R, Autores: Simon Munzert, Christian Rubba, Peter Meißner, Dominic Nyhuis, publicación: 2015, Editorial: John Wiley & Sons, Ltd.
22. R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data; Autores: Hadley Wickham y Garrett Grolemund, publicación: 2017 Editorial: O'Really.
23. Métodos tradicionales de recolección de datos. Pagina: recodatos, consulta: 2018-10-22, <http://recodatos.blogspot.com/2009/05/tecnicas-de-recoleccion-de-datos.html>
24. The R Project for Statistical Computing: Pagina: R-Project, Fecha consulta:2018-10-22, <https://www.r-project.org/>
25. Web Scraping: How It All Started And Will Be: Pagina: Octoparse, Fecha consulta:2018-10-23, <https://www.octoparse.com/blog/web-scraping-introduction>
26. Website Scraping with Python: Using BeautifulSoup and Scrapy, autor: Gábor László Hajba, Publicacion : 2018, Editorial: Apress.
27. Package 'rvest': Pagina: r-project, Fecha consulta:2018-07-30, <https://cran.r-project.org/web/packages/rvest/rvest.pdf>
28. **Rstudio:** Pagina: Rstudio, Fecha consulta: 2018-10-22, <https://www.rstudio.com/products/rstudio/>
29. Navent Quienes somos?: Pagina: Navent, Fecha consulta: 2018-10-22, <http://www.navent.com/es/nosotros/>
30. **Database SQL Language Reference:** Pagina: Oracle, Fecha consulta: 2018-10-22, [https://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b28286/toc.htm](https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28286/toc.htm)
31. What is Java technology and why do I need it?: Pagina: Java, Fecha consulta: 2018-10-22, [https://www.java.com/en/download/faq/whatis\\_java.xml](https://www.java.com/en/download/faq/whatis_java.xml)
32. What is .NET?: Pagina: Microsoft, Fecha consulta: 2018-10-22, <https://www.microsoft.com/net/learn/dotnet/what-is-dotnet>
33. Adecco acerca de Nosotros: Pagina: Adecco, Fecha consulta: 2018-10-22, <http://www.adecco.com.pe/candidato/acerca-de-nosotros/>

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.

34. Acerca de Accenture: Pagina: Accenture, Fecha consulta: 2018-10-22,<https://www.accenture.com/ar-es/company>

Aguilera, S. O. Mendez, R. E. ¿Qué buscan los que buscan? Análisis de mercado laboral IT en Argentina. 120-139.