



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

---

**WATSON DISCOVERY, CONVERSATION Y PERSONALITY  
INSIGHTS PARA IDENTIFICAR LA TRAYECTORIA  
PROFESIONAL EN LOS EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA**

---

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA MENCIÓN  
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Autor:**

**Br. LÓPEZ HEREDIA, Johan Max Alexander**

**Asesor:**

**Dr. URRELO HUIMAN, Luis Vladimir**

**NUEVO CHIMBOTE - PERÚ**

**2021**



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

### **CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE LA TESIS**

Yo, LUIS VLADIMIR URRELO HUIMAN, mediante la presente certifico mi asesoramiento de la Tesis de Maestría titulada: WATSON DISCOVERY, CONVERSATION Y PERSONALITY INSIGHTS PARA IDENTIFICAR LA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN LOS EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA, elaborada por el bachiller JOHAN MAX ALEXANDER LÓPEZ HEREDIA, para obtener el Grado Académico de Maestro en INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA MENCIÓN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Nuevo Chimbote, 07 de julio del 2021

**Dr. LUIS VLADIMIR URRELO HUIMAN**

**ASESOR**



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

**CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR**

**WATSON DISCOVERY, CONVERSATION Y PERSONALITY INSIGHTS PARA IDENTIFICAR LA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN LOS EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**TESIS  
PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA MENCIÓN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:

Dr. Guillermo Gil Albarrán  
PRESIDENTE (A)

Ms. Mirko Manrique Roncero  
SECRETARIA (O)

Dr. Luis Vladimir Urrelo Huiman  
VOCAL

# PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Cumpliendo con los requerimientos estipulados en el reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Santa, para obtener el grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas e Informática mención Gestión de Tecnologías de la Información, pongo a vuestra disposición la presente tesis titulada: WATSON DISCOVERY, CONVERSATION Y PERSONALITY INSIGHTS PARA IDENTIFICAR LA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN LOS EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

Gracias.

Nuevo Chimbote, Julio de 2021

Br. Johan Max Alexander López Heredia

## **DEDICATORIA:**

*Esta tesis va dedicada a mis padres Máximo y Mercedes por su apoyo incondicional en todos los pasajes de mi vida profesional, laboral y personal, la cual siempre estaré eternamente agradecido, los tendré presente por todo lo que han hecho y vienen haciendo para poder cumplir nuestros objetivos.*

*Este trabajo también va dedicado a mis hermanos Juan Carlos y Patricia, por su apoyo y sabiduría la cual me permitió culminar con éxito la tesis.*

*A Dios, por darme vida, salud y sabiduría a lo largo de mi estudio de maestría en la Escuela de Posgrado de la UNS y poder culminar con este trabajo.*

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero agradecer en primera instancia a mi asesor de tesis Dr. Vladimir Urrelo por la labor que viene realizando desde que iniciamos el curso de Tesis I hasta que logramos culminarlo en el curso de Tesis IV en la Escuela de Posgrado de la UNS.*

*Agradecer a los profesores del programa de maestría la cual aprendí muchísimo, por sus consejos y la enseñanza recibida la cual me permitió llegar a culminar este proceso estudio e investigación.*

*Por último, agradecer a mis compañeros del programa de maestría, la cual nos mantuvimos unidos y comunicados en todo momento para poder culminar los estudios, cabe mencionar que a pesar de los momentos difíciles como la pandemia del COVID-19, pudimos culminar nuestros estudios llevando las últimas semanas bajo la modalidad virtual.*

# ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN .....	IV
DEDICATORIA: .....	V
AGRADECIMIENTOS .....	VI
ÍNDICE GENERAL .....	VII
LISTA DE CUADROS .....	IX
LISTA DE GRÁFICOS .....	X
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT .....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	14
CAPÍTULO I .....	17
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	17
1.1. <b>PLANTEAMIENTO Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.</b> .....	17
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	24
1.4. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO .....	24
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN: GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	26
CAPÍTULO II .....	27
MARCO TEÓRICO .....	27
2.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
2.1.1 <b>IBM Watson</b> .....	27
2.1.2 <b>Seguimiento del egresado universitario.</b> .....	31
2.1.3 <b>Estudio de la trayectoria profesional del egresado universitario.</b> .....	33
2.1.4 <b>Fuentes de Información del Proceso de Seguimiento del Egresado para el registro.</b> .....	34
2.2. MARCO CONCEPTUAL (DEFINICIONES SELECCIONADAS PARA DEMOSTRAR LA HIPÓTESIS Y DEFINICIONES DE TÉRMINOS NECESARIOS).....	35
2.2.1 <b>Trayectoria profesional:</b> .....	35
2.2.2 <b>Sistema inteligente:</b> .....	35
2.2.3 <b>Computación cognitiva:</b> .....	36
2.2.4 <b>Egresado</b> .....	36
2.2.5 <b>Sistema de seguimiento del egresado</b> .....	36
2.2.6 <b>Objetivos Educativos</b> .....	36
CAPÍTULO III .....	38
MARCO METODOLÓGICO .....	38
3.1. HIPÓTESIS CENTRAL DE LA INVESTIGACIÓN. ....	38
3.2. VARIABLES E INDICADORES DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.3. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.4. DISEÑO O ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	41
3.6. ACTIVIDADES DEL PROCESO INVESTIGATIVO.....	42
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN. ....	42
3.8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS (VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS).....	43
3.9. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	43
CAPÍTULO IV .....	44

<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>44</b>
4.1. REVISIÓN DE PROCEDIMIENTOS, DIRECTIVAS Y DOCUMENTACIÓN RELACIONADAS AL PROCESO DE SEGUIMIENTO DEL EGRESADO.....	44
4.1.1 <i>Cuantificación del proceso de Seguimiento al Egresado:</i> .....	46
4.1.2 <i>Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:</i> .....	49
4.2. CARACTERÍSTICAS DE WATSON DISCOVERY, CONVERSATION Y PERSONALITY INSIGHTS .....	51
4.2.1 <i>Cuestionario a expertos de IBM Watson</i> .....	58
4.2.3 <i>Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:</i> .....	60
4.3. DESPLIEGUE DEL SERVICIO IBM WATSON Y CARGA DE DATOS .....	62
4.3.1 <i>Despliegue del servicio IBM Watson Conversation (Actualmente Assistant) y carga de datos</i> .....	62
4.3.2 <i>Despliegue del servicio IBM Watson Discovery y carga de datos</i> .....	64
4.3.3 <i>Despliegue del servicio IBM Watson Personality Insights y carga de datos</i> .....	66
4.3.4 <i>Lista de cotejo para evaluar los servicios con los datos cargados</i> .....	68
4.3.5 <i>Prueba de confiabilidad del presente resultado</i> .....	69
4.3.6 <i>Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:</i> .....	70
4.4. ANÁLISIS DE LA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN LOS EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA Y RESULTADOS DE MAYOR INCIDENCIA .....	72
4.4.1. <i>Número de egresados registrado según programa de estudio</i> .....	72
4.4.2 <i>Tipo de empleo actual</i> .....	73
4.4.3 <i>Organización jurídica de empleadores</i> .....	73
4.4.4 <i>Salario del empleado (egresado)</i> .....	74
4.4.5 <i>Pertinencia de grados y títulos con el trabajo</i> .....	74
4.4.6 <i>Pertenencia de habilidades adquiridas en la UNS en la inserción laboral</i> .....	75
4.4.7 <i>Relación empleo – profesión</i> .....	75
4.4.8 <i>Tiempo en obtener el primer empleo</i> .....	76
4.4.9 <i>Capacidades necesarias para conseguir el primer empleo</i> .....	76
4.4.10 <i>Para desempleados: Causas del desempleo</i> .....	77
4.4.11 <i>Para desempleados: situación desde que acabó sus estudios.</i> .....	78
4.4.12 <i>Evaluación de calidad universitaria en docentes: nivel de conocimiento:</i> .....	79
4.4.13 <i>Satisfacción con respecto al plan de estudio</i> .....	79
4.4.14 <i>Satisfacción con las condiciones de estudio</i> .....	80
4.4.18 <i>Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:</i> .....	80
4.5 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	81
4.5.1 <i>Prueba de confiabilidad (Alfa de Cronbach)</i> .....	82
4.5.2 <i>Prueba de normalidad (Shapiro Wilk)</i> .....	83
4.5.3 <i>Prueba de no paramétrica (Wilcoxon)</i> .....	84
4.5.4 <i>Conclusión de contrastación de la hipótesis</i> .....	85
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>86</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>86</b>
5.1- CONCLUSIONES .....	86
5.2- RECOMENDACIONES .....	88
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>92</b>
<b>CAPTURAS DE PANTALLA DEL DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE IBM WATSON Y CARGA DE DATOS DE EGRESADOS UNS.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO N°02.....</b>	<b>109</b>
<b>TABLA DE RESULTADOS DE ENCUESTA A EGRESADOS PARA EL ANALISIS DE LA TRAYECTORIA PROFESIONAL DE LOS EGRESADOS.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO N° 03.....</b>	<b>111</b>
<b>MODELO ENCUESTA DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS - UNS .....</b>	<b>111</b>
<b>CUESTIONARIO PARA EGRESADOS: .....</b>	<b>111</b>



## LISTA DE CUADROS

TABLA 1: NÚMERO DE EGRESADOS, GRADUADOS Y TITULADOS.....	19
TABLA 2: NÚMERO DE GRADUADOS DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA .....	20
TABLA 3: MATRIZ DE VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
TABLA 4: CUADRO RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE RELACIONADAS AL PROCESO DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO EN LA UNS .....	44
TABLA 5 :CANTIDAD DE EGRESADOS TOTALES Y REGISTRADOS EN LA PLATAFORMA CREEE .....	48
TABLA 6: CANTIDAD DE EGRESADOS TOTALES Y REGISTRADOS EN LAS 3 FUENTES DE INFORMACIÓN..	49
TABLA 7: CHECKLIST DE CORROBORACIÓN DE MANUALES TÉCNICOS Y SU EXPERIMENTACIÓN DE IBM WATSON.....	51
TABLA 8: TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS DE PERSONALITY INSIGHTS, ASSISTANT Y DISCOVERY DE IBM WATSON .....	52
TABLA 9: SOPORTE DE IDIOMAS DE LOS SERVICIOS PERSONALITY INSIGHTS, ASSISTANT Y DISCOVERY(IBM,2019): .....	55
TABLA 10: RESULTADOS DE ENCUESTA A EXPERTOS PARA EVALUAR LOS SERVICIOS DE PERSONALITY INSIGHTS, ASSISTANT Y DISCOVERY DE IBM WATSON .....	58
TABLA 11: TABLA DE RESULTADOS DE LISTA DE COTEJO O CHECKLIST - IBM WATSON EN BASE A INDICADORES.....	68
TABLA 12: TABLA DE MEDICIÓN DE TIEMPO EN DÍAS DE LAS DOS OBSERVACIONES EN 20 EGRESADOS.	82
TABLA 13: TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LA TRAYECTORIA PROFESIONAL DE LOS EGRESADOS .....	109

# LISTA DE GRÁFICOS

FIGURA 1: ARQUITECTURA DEL DEEPQA .....	28
FIGURA 2: ARQUITECTURA DE WATSON DISCOVERY .....	29
FIGURA 3: KNOWLEDGE STUDIO (IBM WATSON) .....	30
FIGURA 4: PROCESO NLC (IBM WATSON).....	31
FIGURA 5:DIFERENCIA EN LA CANTIDAD DE EGRESADOS VS GRADUADOS Y TITULADOS.....	47
FIGURA 6: PORCENTAJE DE EGRESADOS REGISTRADOS EN LA PLATAFORMA CREEE .....	47
FIGURA 7: PORCENTAJE DE EGRESADOS REGISTRADOS EN LAS FUENTES DE INFORMACIÓN .....	48
FIGURA 8: DIAGRAMA DE FUNCIONALIDAD: WATSON ASSISTANT (CONVERSATION) (IBM CLOUD, 2019) .....	55
FIGURA 9: DIAGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN WATSON ASSISTANT (CONVERSATION) (IBM CLOUD, 2019) .....	56
FIGURA 10:ARQUITECTURA DEL SERVICIO DISCOVERY: (IBM CLOUD, 2019).....	56
FIGURA 11:CARACTERÍSTICAS DE PERSONALITY INSIGHTS: (IBM CLOUD, 2019).....	57
FIGURA 12: PRUEBA DE CONFIABILIDAD (ALFA DE CRONBACH).....	60
FIGURA 13: WATSON ASSISTANT (CONVERSATION): CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ENTIDAD DIÁLOGO A LA HABILIDAD CONFIGURADA (ASISTENTE UNS).....	62
FIGURA 14: WATSON ASSISTANT (CONVERSATION): INTEGRACIÓN FACEBOOK DEVELOPER CON MESSENGER Y LA PLATAFORMA (ASISTENTE UNS).....	63
FIGURA 15: WATSON ASSISTANT (CONVERSATION): PRUEBAS EN LA PÁGINA DE FACEBOOK DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS (ASISTENTE UNS) .....	63
FIGURA 16: WATSON DISCOVERY: CREACIÓN DE NUEVA COLECCIÓN DE DATOS .....	64
FIGURA 17: WATSON DISCOVERY: CARGA DE INFORMACIÓN NO ESTRUCTURADA .....	64
FIGURA 18: WATSON DISCOVERY: REPORTE DE DATOS CARGADOS .....	64
FIGURA 19: WATSON DISCOVERY: CONFIGURACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN NO ESTRUCTURADA, PARA IDENTIFICAR VARIABLES. ....	65
FIGURA 20: WATSON PERSONALITY INSIGHTS: CARGA DE DATOS Y PRUEBA DEL SERVICIO. ....	66
FIGURA 21: WATSON PERSONALITY INSIGHTS: PROCESAMIENTO DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE PERSONALIDAD .....	67
FIGURA 22: WATSON PERSONALITY INSIGHTS: PROCESAMIENTO DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE PERSONALIDAD .....	67
FIGURA 23: PRUEBA DE CONFIABILIDAD (ALFA DE CRONBACH).....	70
FIGURA 24: CANTIDAD DE EGRESADOS REGISTRADOS .....	72
FIGURA 25: TIPO DE EMPLEO ACTUAL DE LOS EGRESADOS .....	73
FIGURA 26: TIPO DE ORGANIZACIÓN JURÍDICA .....	73
FIGURA 27: SALARIO DE LOS EGRESADOS. ....	74
FIGURA 28: PERTINENCIA DE GRADOS Y TÍTULOS.....	74
FIGURA 29: PERTINENCIA DE HABILIDADES ADQUIRIDAS DURANTE FORMACIÓN.....	75
FIGURA 30: RELACIÓN EMPLEO - PROFESIÓN.....	75
FIGURA 31: TIEMPO EN OBTENER EL PRIMER EMPLEO .....	76
FIGURA 32: CAPACIDADES NECESARIAS PARA CONSEGUIR EL PRIMER EMPLEO .....	76
FIGURA 33: PARA DESEMPLEADOS: CAUSAS DEL DESEMPLEO .....	77
FIGURA 34: PARA DESEMPLEADOS: SITUACIÓN DESDE QUE ACABÓ SUS ESTUDIOS.....	78
FIGURA 35: EVALUACIÓN A DOCENTES .....	79
FIGURA 36: SATISFACCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS .....	79
FIGURA 37: SATISFACCIÓN CON LAS CONDICIONES DE ESTUDIO .....	80
FIGURA 38: PRUEBA DE CONFIABILIDAD (ALFA DE CRONBACH).....	83
FIGURA 39: PRUEBA DE NORMALIDAD (SHAPIRO WILK) .....	84
FIGURA 40: PRUEBA DE RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON.....	84
FIGURA 41: ESTADÍSTICOS DE PRUEBA DE RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON.....	85
FIGURA 42: INTEGRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE IBM WATSON AL PROCESO DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNS .....	92
FIGURA 43: INICIO DE SESIÓN EN LA PLATAFORMA DE SERVICIO IBM CLOUD.....	93
FIGURA 44: BÚSQUEDA EN EL CATÁLOGO Y CREACIÓN EN IBM CLOUD EL SERVICIO DE WATSON ASSISTANT .....	93
FIGURA 45: BÚSQUEDA EN EL CATÁLOGO Y CREACIÓN EN IBM CLOUD EL SERVICIO DE WATSON DISCOVERY .....	93

FIGURA 46: BÚSQUEDA EN EL CATÁLOGO Y CREACIÓN EN IBM CLOUD EL SERVICIO DE WATSON PERSONALITY INSIGHTS.....	94
FIGURA 47: PANEL DE RECURSOS Y SERVICIOS EN LA PLATAFORMA IBM CLOUD Y EL LISTADO DE LOS SERVICIOS DE WATSON DISCOVERY, CONVERSATION Y PERSONALITY INSIGHTS .....	94
FIGURA 48: PANEL PRINCIPAL DE WATSON ASSISTANT .....	95
FIGURA 49: CREACIÓN DE DIALOG SKILL (HABILIDAD DE DIÁLOGO).....	95
FIGURA 50: CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE INTENTO A LA HABILIDAD (ASISTENTE UNS) .....	96
FIGURA 51: CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE 04 INTENTOS Y EJEMPLOS A LA HABILIDAD (ASISTENTE UNS) .....	96
FIGURA 52: CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ENTIDADES A LA HABILIDAD (ASISTENTE UNS) .....	97
FIGURA 53: CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ENTIDAD DIÁLOGO DES A LA HABILIDAD (ASISTENTE UNS) .....	97
FIGURA 54: CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ENTIDAD DIÁLOGO DES A LA HABILIDAD (ASISTENTE UNS) .....	98
FIGURA 55: CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ENTIDAD DIÁLOGO DES A LA HABILIDAD (ASISTENTE UNS) .....	99
FIGURA 56: INTEGRACIÓN FACEBOOK DEVELOPER CON MESSENGER Y LA PLATAFORMA (ASISTENTE UNS) .....	100
FIGURA 57: PRUEBAS EN LA PÁGINA DE FACEBOOK DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS (ASISTENTE UNS) .....	100
FIGURA 58: CREACIÓN DE NUEVA COLECCIÓN DE DATOS EN WATSON DISCOVERY.....	101
FIGURA 59: CARGA DE INFORMACIÓN NO ESTRUCTURADA EN WATSON DISCOVERY .....	101
FIGURA 60: REPORTE DE DATOS CARGADOS EN WATSON DISCOVERY.....	102
FIGURA 61: CONFIGURACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN NO ESTRUCTURADA, PARA IDENTIFICAR VARIABLES.....	102
FIGURA 62: ELABORACIÓN DE CONSULTAS QUERY AL DATASET .....	103
FIGURA 63: ENTRENAMIENTO AL WATSON DISCOVERY .....	103
FIGURA 64: ENTRENAMIENTO AL WATSON DISCOVERY .....	104
FIGURA 65: ENTRENAMIENTO Y ADICIÓN DE SINÓNIMOS A WATSON DISCOVERY .....	104
FIGURA 66: PRESENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE IBM, EN LAS CUALES RESALTA EL SERVICIO DE PERSONALITY INSIGHTS.....	105
FIGURA 67: PANEL PRINCIPAL DEL SERVICIO WATSON PERSONALITY INSIGHTS .....	105
FIGURA 68: PANEL DE CONFIGURACIÓN DEL SERVICIO PARA GESTIONAR LA CONEXIÓN CON EL SISTEMA .....	105
FIGURA 69: PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA DEL SERVICIO.....	106
FIGURA 70: PROCESAMIENTO DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE PERSONALIDAD .....	107
FIGURA 71: PROCESAMIENTO DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE PERSONALIDAD .....	107
FIGURA 72: PROCESAMIENTO DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE PERSONALIDAD .....	108

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo Identificar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa durante el periodo 2018-2019, mediante el despliegue de una plataforma Watson Discovery, Conversation y Personality Insights. Para lo cual se analizó el proceso de seguimiento del egresado en la UNS, se examinó y estudió las características principales de la plataforma IBM, se desplegó la plataforma IBM Watson con los servicios Discovery, Conversation (Assistant) y Personality Insights y se cargaron los datos de los egresados periodo 2018-2019 a la plataforma desplegada. Se realizaron las pruebas correspondientes con los datos cargados para identificar la trayectoria profesional de los egresados. Se realizaron pruebas al servicio desplegado en 3 escenarios distintos (escenario 1: prueba con egresados sin grado de bachiller ni título profesional, el escenario 2: prueba con egresados solo con grado de bachiller y el escenario 3: prueba con egresados con título profesional), las pruebas arrojaron que en el escenario 3 fue en el que la plataforma tuvo una mejor respuesta o rendimiento con (4,3) bueno en una escala Likert del 1(muy malo) al 5 (muy bueno). Así mismo el servicio IBM Watson se comparó con el procedimiento tradicional de seguimiento al egresado de la UNS, obteniéndose que la plataforma IBM Watson desplegada identificó la trayectoria profesional de un egresado en 1,10 hora en promedio, mientras que el método tradicional lo hizo en 2,5 días en promedio. Se concluye que la plataforma IBM Watson con los servicios Discovery, Conversation (Assistant) y Personality Insights identifican la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa inclusive en menor tiempo que la forma tradicional.

**PALABRAS CLAVES:** Sistema Inteligente, Sistema Cognitivo, Seguimiento al Egresado, Identificar la Trayectoria Profesional, IBM Watson Discovery, IBM Watson Assistant, IBM Watson Personality Insights.

## ABSTRACT

The objective of the research was to identify the professional career of graduates of the Universidad Nacional del Santa during the period 2018-2019, through the deployment of a Watson Discovery, Conversation and Personality Insights platform. For which the process of monitoring the graduate at UNS was analyzed, the main characteristics of the IBM platform were examined and studied, the IBM Watson platform was deployed with the services Discovery, Conversation (Assistant) and Personality Insights and the data was loaded of the graduate's period 2018-2019 to the platform deployed.

The corresponding tests were carried out with the data loaded to identify the professional career of the graduates. Tests were carried out in the service deployed in 3 different scenarios (scenario 1: test with graduates without a bachelor's degree or professional degree, scenario 2: test with graduates only with a bachelor's degree and scenario 3: test with graduates with a professional degree), The tests showed that in scenario 3 the platform had a better response or performance with (4.3) good on a Likert scale from 1 (very bad) to 5 (very good). Likewise, the IBM Watson service was compared with the traditional procedure for monitoring the graduate of the UNS, obtaining that the deployed IBM Watson platform identified the professional career of a graduate in 1.10 hours on average, while the traditional method did so in 2.5 on average. It is concluded that the IBM Watson platform with the Discovery, Conversation (Assistant) and Personality Insights services identify the professional career of graduates of the Universidad Nacional del Santa even in less time than the traditional way.

**KEY WORDS:** Intelligent System, Cognitive System, Graduate Tracking, Identify Career Path, IBM Watson Discovery, IBM Watson Assistant, IBM Watson Personality Insights.

## INTRODUCCIÓN

La *universidad* se enfrenta al desafío de integrarse en un mundo cada vez más dinámico y complejo, como menciona Rosario Muñoz et al. (2018), cambios que ya están aquí y que plantean una poderosa ola de transformaciones cuyo golpe puede aniquilar una parte o toda la institución si las universidades latinoamericanas no intensifican sus procesos de transformación con reformas radicales. El *Perú* no es ajeno a esta corriente de cambios en un contexto cada vez más dinámico y que exige nuevas oportunidades y soluciones para la construcción de un mundo mejor con La promulgación de la Ley Universitaria, Ley N° 30220.

Ante esto, los indicadores que establecen los organismos acreditadores, debe de acompañarse con evidencias puntuales que describan resultados significativos de las universidades Martínez & Romero, (2017), tales como, logro del *perfil de egreso, grado de empleo de los egresados, grados de satisfacción de los egresados, objetivos educacionales y profesionales, entre otros* (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, 2017).

La Universidad Nacional del Santa - *UNS*, institución que persigue procesos de mejora continua y calidad, no puede conocer cuántos de sus egresados han cumplido las competencias definidas del plan de estudios del programa o cuántos de ellos trabajan exactamente, otro problema que intenta solucionar la *UNS* es mantener sincronizada la base de datos de los egresados, dado que actualizar e identificar su trayectoria profesional de todos los egresados (o su gran mayoría) implican procesar enormes cantidades de información de distinta fuente, que escapan de las capacidades naturales un humano.

Marulana Cheverry y otros (2016), concluyeron que el vínculo del egresado entre el tipo de contrato y la relación entre el programa de estudios (carrera universitaria) y el puesto de trabajo son influyentes en la percepción de la calificación de las habilidades y destrezas adquiridas en las aulas.

Herrera, M., Lund, M., & Ruiz, S. R. (2018), mediante las técnicas de minería de, concluyeron que para lograr medir la calidad universitaria, es necesario conocer los factores que influyen en la calidad, como por ejemplo lo

relacionado al rendimiento académico de los alumnos y el grado de satisfacción de sus egresados.

Guevara Vega, P., Ortega Andrade, M., Guevara Vega, A., & Quiña Mera, J.(2017), aplican Bussiness Intelligence aplicado al procesos de seguimiento de graduado de una universidad, una de sus conclusiones más resaltantes es el mejor dominio y análisis de la información de los egresados utilizando la herramienta propuesta, la reducción del tiempo y costos al contar con un sistema propio en su institución universitaria.

Elvira Ivone Gonzales Jaimes, Eliseo Suarez Munguía (2016), describen los cuestionarios para egresado y empleadores y la necesidad de ser estandarizados, así mismo enumeran las etapas para su validación y estandarización. Ambos cuestionarios se hacen de manera ágil, veraz y confiable. En base a los resultados obtenidos, los autores mencionan que este instrumento ayudará para observar los perfiles laborales que los egresados requieren para poder ser contratados.

Navarro Cendejas, J. (2017), nos detalla la importancia de contar con un sistema de información sobre egresados de las Instituciones de Educación Superior (IES) en México. El autor nos relata las diferentes dificultades, concepciones y retos para construir un sistema de Información para egresados

Alex Osorio Pastrana, Adán Alberto Gómez, Manuel Fernando Caro. (2017), estudiaron modelos cognitivos en educación, entre ellos el procesamiento de data de egresados, así mismo se resalta CARINA, la cual se presenta como uno del modelo cognitivo, que ha permitido elaborar la arquitectura que haría posible la creación de modelos cognitivos en la educación y proceso formativo.

Entonces ¿Cómo identificar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa usando un sistema inteligente?, la hipótesis es: un sistema informático que utiliza los servicios Watson Discovery, Conversation y Personality Insights, identifica la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa durante el periodo 2018-2019, para lo cual se trazó el objetivo general: Identificar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa durante el periodo 2018-2019, mediante el despliegue de una plataforma Watson Discovery, Conversation y Personality Insights. siguiendo los objetivos específicos: a)

Realizar una revisión de procedimientos, directivas y documentaciones relacionadas al proceso de seguimiento al egresado en la Universidad Nacional del Santa, mediante un checklist de la documentación disponible, b) Identificar las características de Watson Discovery, Conversation y Personality Insights y experimentar con la plataforma, mediante el uso de manuales técnicos y su experimentación, c) Desplegar el servicio Sistema de Seguimiento de Egresados de la Universidad Nacional del Santa para conectar la Plataforma Watson Discovery, Conversation y Personality Insights, así mismo realizar la carga de datos de egresados a la plataforma bajo el marco de trabajo de IBM Cloud, manejando una lista de comprobación checklist, d) Analizar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa periodo 2018-2019, usando la plataforma desplegada mediante los indicadores de trayectoria profesional en egresados.

Siendo justificada la investigación debido a que se busca sistematizar los procesos de seguimiento de egresado; procesar enormes cantidades de información no estructurada como textos, expedientes, fotos, audios y videos, etc disponibles en redes sociales o centros de datos privados, para identificar la trayectoria profesional en los egresados. Así mismo se podrá descubrir nuevos procedimientos de la mano de la tecnología basada en IBM Watson apoyará a la Universidad Nacional del Santa. Así mismo esta investigación, para la Universidad Nacional del Santa, será de mucha importancia dado que principalmente mantendrá actualizada la base de datos, mejorará el índice de participación de los egresados y los actores universitarios, entre otros.

Así, en el capítulo I: se describe el problema de la investigación, en el capítulo II se estudia el marco teórico, en el capítulo III se revisa el marco metodológico, en el capítulo IV se muestran los resultados y discusión, para finalmente, en el capítulo V se muestran las conclusiones y recomendaciones.



# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación.**

#### **Las reformas universitarias y la acreditación**

La universidad se enfrenta al desafío de integrarse en un mundo cada vez más dinámico y complejo, en el marco de los cambios exponenciales en las ciencias, tecnologías, campos del conocimiento y profesiones. Como menciona Rosario Muñoz et al. (2018), cambios que ya están aquí y que plantean una poderosa ola de transformaciones cuyo golpe puede aniquilar una parte o toda la institución si las universidades latinoamericanas no intensifican sus procesos de transformación con reformas radicales”.

Ahora bien, en la búsqueda de la calidad y la acreditación de la educación superior, lo último es una tendencia mundial como menciona Martínez & Romero, (2017), con el objetivo de someterse a la opinión de una entidad externa, y así obtener un reconocimiento oficial de calidad en su quehacer de universitario. Sin un reconocimiento oficial como la acreditación, el número de ingresantes a la universidad y el nivel de inserción laboral de los egresados universitarios sería cada vez menor.

#### **Las reformas universitarias y la acreditación en el Perú**

El Perú no es ajeno a esta corriente de cambios en un contexto cada vez más dinámico y que exige nuevas oportunidades y soluciones para la construcción de un mundo mejor. La promulgación de la Ley Universitaria, Ley N° 30220, se crea la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, cuya constitucionalidad fue ratificada por el Tribunal Constitucional el 26 de enero de 2016. La SUNEDU en su proceso denominado licenciamiento busca verificar condiciones básicas de calidad en la educación superior universitaria de todas las

universidades del Perú (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2018).

De la misma manera, el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE, organismo adscrito al Ministerio de Educación (MINEDU) promulgado en el 2006 a través de la Ley N° 28740, cuya función principal es, “es garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, y que los trabajadores peruanos estén altamente calificados para la labor que realizan.” (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, 2018)

Ante esto, los indicadores que establecen los organismos acreditadores, debe de acompañarse con evidencias puntuales que describan resultados significativos de las universidades Martínez & Romero, (2017), *tales como, logro del perfil de egreso, grado de empleo de los egresados, grados de satisfacción de los egresados, objetivos educaciones y profesionales, entre otros* (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, 2017).

### **Seguimiento al egresado: Desafío para las universidades**

El proceso de seguimiento del egresado cumple una función administrativa estratégica, dado que, contar con información de los egresados universitarios debidamente actualizados, es un requerimiento que solicita la SUNEDU mediante las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2018), con el fin de lograr el licenciamiento y SINEACE a través del nuevo modelo para acreditación de programas de estudio (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, 2017), con el fin de lograr la acreditación institucional y de programas de estudio. Así mismo dicha información son fuente para la planeación estratégica. Así mismo ofrecer datos sobre la empleabilidad de los egresados a los futuros postulantes y a sus padres. (González Carrasco, 2018)

Según (Beaumont, 2018), el sistema de seguimiento de egresados como fuente de información, incluye el estudio de los resultados del proceso formativo desde el egresado y el empleador, ambos considerados como actores clave en este proceso. Así mismo agrega que nos permite verificar cuan bien alineada ha sido la formación proporcionada en relación con las necesidades de la sociedad y del mercado. Los resultados obtenidos nos ayudan a tomar decisiones para afinar el modelo formativo, mejorar el programa y ampliar la oferta formativa.

### **El problema en el sistema de seguimiento del egresado en la UNS, para identificar su trayectoria profesional**

En este sentido, el proceso de seguimiento en los egresados de las instituciones de educación superior (IES), en especial en la UNS. Este proceso contempla el monitoreo de los objetivos educacionales, la cual el (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, 2017), los define como el conjunto de actividades (competencias) que un egresado hace o puede hacer después de la formación, luego de algún tiempo de experiencia profesional. Sin embargo, con una base de datos desactualizada, no podrá brindar aportes el cumplimiento de estos estándares de calidad.

La Universidad Nacional del Santa cuenta en la actualidad con 15 carreras profesionales de pregrado, de los cuales se tienen egresados de 14 de ellas, las que se detallan a continuación el número de egresados, graduados y titulados (Fuente: Of. de Grados y Títulos).

Tabla 1: Número de egresados, graduados y titulados

Condición	Cantidad
Egresados	8,693
Graduados	6,879
Titulados	4,934

Fuente: Oficina de Grados y Títulos UNS

De la misma manera, la UNS cuenta con graduados en los programas de maestría de la Escuela de Posgrado, la cual a continuación detallamos (Fuente: Of. de Grados y Títulos y Escuela de Posgrado).

Tabla 2: Número de graduados de los programas de maestría

Condición	Cantidad
Graduados en los programas de maestría.	149
Graduados en los programas de doctorado.	10

Fuente: Oficina de Grados y Títulos UNS,2018

Las cifras mostradas anteriormente son muy significativas para el proceso de seguimiento del egresado, sin embargo las direcciones de los 15 programas de estudio de pregrado y 12 programas de posgrado en la UNS, *no pueden conocer cuántos de ellos han cumplido las competencias definidas el plan de estudios del programa o cuántos de ellos trabajan*, como bien indica Navarro Cendejas, (2017), con el fin de “verificar la vigencia del plan de estudio, y determinar si las habilidades y conocimientos desarrollados por sus estudiantes están siendo valorados por el sector productivo”, dado que es un requisito clave para la adecuación de las reformas de las IES.

En este sentido, en cumplimiento de su misión, objetivos institucionales, calidad y acreditación, la Universidad Nacional del Santa, no cuenta con una base de datos correctamente actualizada de sus egresados; como la información de contacto, laboral, competencias profesionales, entre otros, esto conlleva a tener información insuficiente sobre los ex alumnos para identificar sus trayectorias profesionales.

Otro de los problemas que se presentan escapa las capacidades del ser humano; mantener sincronizada la base de datos de los egresados, dado que actualizar e identificar su trayectoria profesional de todos los egresados (o su gran mayoría) implican procesar enormes cantidades de

información de distinta fuente, escapan de las capacidades naturales un humano.

## 1.2. Antecedentes de la investigación

**Título:** Minería de datos en egresados de la Universidad de Caldas.

**Autor:** Marulana Cheverry, C. E., Mauricio Bedoya, O., & López Trujillo, M.

**Año:** 2016

**Conclusión más relevante:** En esta investigación-artículo, los investigadores nos muestran las técnicas de Minería de Datos en los egresados de la Universidad de Caldas, la cual se emplearon los enfoques de investigación exploratorios y descriptivos. Dichas técnicas de MD, se aplicaron en las bases de datos de la universidad, extraídas de diferentes fuentes internas y externas, con un total de 15,000 registros y 18 campos, con el objetivo de hacer un análisis y determinar la predicción de la utilidad de los conocimientos de los graduados, así mismo generar el conocimiento en términos de favorecer las competencias y productividad. En este trabajo el autor nos muestra la importancia de contar con coherencia y precisión al momento de aplicar las técnicas de minería de datos, dado que señalan que es la etapa más costosa en tiempo. Así mismo se destaca en sus conclusiones el vínculo del egresado entre el tipo de contrato y la relación entre el programa de estudios (carrera universitaria) y el puesto de trabajo son influyentes en la percepción de la calificación de las habilidades y destrezas adquiridas en las aulas. (Marulana Cheverry, Mauricio Bedoya, & López Trujillo, 2016).

**Título:** Calidad Universitaria mediante Técnicas del Data Mining.

**Autor:** Herrera, M., Lund, M., & Ruiz, S. R.

**Año:** 2018

**Conclusión más relevante:** De igual manera como la mayoría de las instituciones o empresas miden la calidad de sus productos o servicios,

las universidades e instituciones educativas también están llamadas a hacerlo. Para lograr medir la calidad universitaria, es necesario conocer los factores que influyen en la calidad, como por ejemplo lo relacionado al rendimiento académico de los alumnos y el grado de satisfacción de sus egresados. Para lograrlo se empleó las técnicas estadísticas del Data Mining como análisis de datos simbólicos, lógica difusa, reconocimiento de patrones, etc. Cabe mencionar que se trabajó analizando los datos ya encuestados de los alumnos y egresados. (Herrera, Lund, & Ruiz, 2018)

**Título:** Bussiness Intelligence aplicado al proceso de seguimiento de graduados de la Universidad Técnica del Norte.

**Autor:** Guevara Vega, P., Ortega Andrade, M., Guevara Vega, A., & Quiña Mera, J.

**Año:** 2017

**Conclusión más relevante:** El proceso de seguimiento de graduados es muy relevante para las Instituciones de Educación Superior (IES) para mejorar la gestión de la calidad en la formación de los estudiantes. El autor propone implementar una plataforma Bussiness Intelligence, para estandarizar la información, integrar y mejorar los procesos de evaluación de indicadores de acreditación. Una de sus conclusiones más resaltantes es el mejor dominio y análisis de la información de los egresados utilizando la herramienta propuesta, la reducción del tiempo y costos al contar con un sistema propio en su institución universitaria. (Guevara Vega, Ortega Andrade, Guevara Vega, & Quiña Mera, 2017)

**Título:** Adaptación, validación y estandarización de cuestionarios para egresados y empleadores en el Estado de México

**Autor:** Elvira Ivone Gonzales Jaimes, Eliseo Suarez Munguía

**Año:** 2016

**Conclusión más relevante:** En este trabajo, los autores, describen los cuestionarios para egresado y empleadores y la necesidad de ser estandarizados, así mismo enumeran las etapas para su validación y estandarización. Ambos cuestionarios se hacen de manera ágil, veraz y

confiable. En base a los resultados obtenidos, los autores mencionan que este instrumento ayudará para observar los perfiles laborales que los egresados requieren para poder ser contratados. Dicho instrumento será de mucha ayuda para la elaboración del instrumento para la UNS. (Gonzales Jaimes & Suarez Munguía, 2016)

**Título:** Educación superior y trabajo: hacia la construcción de un sistema de información sobre egresados.

**Autor:** Navarro Cendejas, J.

Año: 2017

**Conclusión más relevante:** En este artículo, Navarro Cendejas, (2017), nos detalla la importancia de contar con un sistema de información sobre egresados de las Instituciones de Educación Superior (IES) en México. El autor nos relata las diferentes dificultades, concepciones y retos para construir un sistema de Información para egresados y el papel que juegas los actores políticos públicos por comprender el impacto de la educación superior en el empleo.

**Título:** Modelado cognitivo en educación

**Autor:** Alex Osorio Pastrana, Adán Alberto Gómez, Manuel Fernando Caro.

Año: 2017

**Conclusión más relevante:** Se presenta en este estudio, los modelos cognitivos en el sector de educación, así mismo se describe las diferentes cualidades y clasificaciones de los diferentes modelos cognitivos implementados en diferentes campos como Tutor cognitivo aplicado en la Lógica Matemática. Así mismo se resalta CARINA, la cual se presenta como uno del modelo cognitivo, que ha permitido elaborar la arquitectura que haría posible la creación de modelos cognitivos en la educación y proceso formativo. (Osorio Pastrana, Alberto Gómez, & Fernando Caro, 2017).

**Título:** La reforma universitaria latinoamericana: el reto para la anticipación o la adaptación como lógica institucional.

**Autor:** Rosario Muñoz, V. M., Marúm Espinoza, E., & Alvarado Nando, M.

**Año:** 2018

**Conclusión más relevante:** En esta tesis, los autores (Rosario Muñoz, Marúm Espinoza, & Alvarado Nando, 2018), nos muestran una mirada, la cual para ellos representa una última llamada a la universidad latinoamericana a la redefinición de su rol y su concepción de ser universidad como institución que forma recursos humanos de alta calificación, que genera, apropia y disemina el conocimiento para abordar los retos mundiales y problemas que laceran a las poblaciones latinoamericanas, en un contexto del desarrollo sostenible de los países rumbo a la tercera década del siglo XXI. Se menciona entre otros aspectos, el papel fundamental que tendrán los nuevos egresados no solamente en el ámbito laboral, también en el aspecto socio-cultural y ambiental, también nos menciona las herramientas y los conocimientos que el egresado necesitará en este nuevo mundo.

### **1.3. Formulación del problema de investigación**

En la presente investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo identificar la *trayectoria profesional* en los egresados de la Universidad Nacional del Santa usando servicios cognitivos?

### **1.4. Delimitación del estudio**

La investigación se realiza en la Universidad Nacional del Santa de la ciudad de Chimbote, durante el periodo 2018-2019, en los procesos de Seguimiento del Egresados de la UNS.

### **1.5. Justificación e importancia de la investigación**

Este trabajo de investigación busca sistematizar los procesos de seguimiento de egresado; procesar enormes cantidades de información no estructurada como textos, expedientes, fotos, audios y videos, etc



disponibles en redes sociales o centros de datos privados, para identificar la trayectoria profesional en los egresados. Así mismo se podrá descubrir nuevos procedimientos de la mano de la tecnología basada en IBM Watson apoyará a la Universidad Nacional del Santa.

### **Justificación Práctica**

La propuesta, para la Universidad Nacional del Santa, será de mucha importancia dado que principalmente mantendrá actualizada la base de datos, mejorará el índice de participación de los egresados y los actores universitarios, se evaluará el grado de inserción laboral de los egresados, se evaluará la pertinencia y la calidad de los planes de estudio, así mismo ayudará en la obtención de indicadores de calidad en la educación a través de mejores decisiones en base a la información de los egresados en el campo profesional, entre otros. Dicha información permitirá identificar la trayectoria profesional de más egresados, así mismo, ayudará a cumplir con los objetivos institucionales y las metas propuestas, también con lo requerido por SINEACE y SUNEDU, para la acreditación y licenciamiento respectivamente, entre otros.

En primera instancia la Universidad Nacional del Santa y su comunidad universitaria se verán beneficiados, dado que los resultados del seguimiento del egresado serán para mejorar los indicadores evaluación de la calidad de los servicios en su formación académica y profesional universitaria.

Así mismo, se beneficiaría el estado peruano, dado que, se espera que, dicha propuesta brindará información más precisa y oportuna, y esta constituya una fuente de información para tomar decisiones más precisas y orientadas a las reformas en la educación superior del estado peruano.

### **Justificación Teórica**

La investigación aportará al conocimiento de los sistemas inteligentes en el proceso de seguimiento del egresado, no solamente en la educación superior, si no en la educación técnica superior, dado que los egresados

son un referente para estudiar la calidad de nuestros servicios en su formación académica y profesional.

Así mismo, se espera que este trabajo busque aportar en el desarrollo de la educación superior en comprender e identificar las nuevas oportunidades y desafíos contemporáneos que enfrenta la educación superior y los egresados, no solo con respecto al mercado laboral y profesional, si no también relacionado a su compromiso ético, social, cultural y capacidades como el emprendimiento y la innovación en el campo en que participan los egresados.

## **1.6. Objetivos de la investigación: General y específicos.**

Objetivo general: Identificar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa durante el periodo 2018-2019, mediante el despliegue de una plataforma Watson Discovery, Conversation y Personality Insights. siguiendo los objetivos específicos: a) Realizar una revisión de procedimientos, directivas y documentaciones relacionadas al proceso de seguimiento al egresado en la Universidad Nacional del Santa, mediante un checklist de la documentación disponible, b) Identificar las características de Watson Discovery, Conversation y Personality Insights y experimentar con la plataforma, mediante el uso de manuales técnicos y su experimentación, c) Desplegar el servicio Sistema de Seguimiento de Egresados de la Universidad Nacional del Santa para conectar la Plataforma Watson Discovery, Conversation y Personality Insights, así mismo realizar la cargar datos de egresados a la plataforma bajo el marco de trabajo de IBM Console Bluemix, manejando una lista de comprobación checklist, d) Analizar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa periodo 2018-2019, usando la plataforma desplegada mediante los indicadores de trayectoria profesional en egresados.

# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

### 2.1. Fundamentos teóricos de la investigación

#### 2.1.1 IBM Watson

Watson de IBM es la prima plataforma informática cognitiva, que está en la posibilidad de procesar la información más como un humano que como una máquina (IBM, 2018).

Con ello se espera poder brindar un sistema que sea capaz de desenvolverse en situaciones complejas que requieren la emisión de respuestas elaboradas y razonadas, y para llevar a cabo ello se diseñó la arquitectura DeepQA (Bello de Haro, 2018), que fue motivado con la que IBM Watson fue “introducido al mundo” en enero de 2011 en el concurso de televisión estadounidense JEOPARDY!, ganando el concurso a los dos mejores concursantes de la historia de este programa (IBM, 2018).

- **Arquitectura DeepQA (Watson)**

Conforma un sistema que es capaz de responder a tiempo real a preguntas realizadas con el lenguaje natural. En términos generales recopila pruebas, de forma masiva para analizarla y clasificarla. Dicho sistema está formado por diversas etapas (Bello de Haro, 2018):

1. **Adquisición de Contenido:** La cual se lleva a cabo mediante Big Data, Wikipedia u otros orígenes.
2. **Análisis de la pregunta:** Se busca en esta etapa entender lo que se ha preguntado.
3. **Generación de hipótesis:** En esta parte se busca a partir de toda la base de datos analizada, llevar a cabo para poder obtener la máxima cantidad posible de información.

**4. Puntuación de hipótesis:** En esta parte se pasan por un filtro las posibles respuestas candidatas, mediante un algoritmo.

**5. Unir resultados:** Se identifican las respuestas relacionadas y se unen sus puntuaciones.

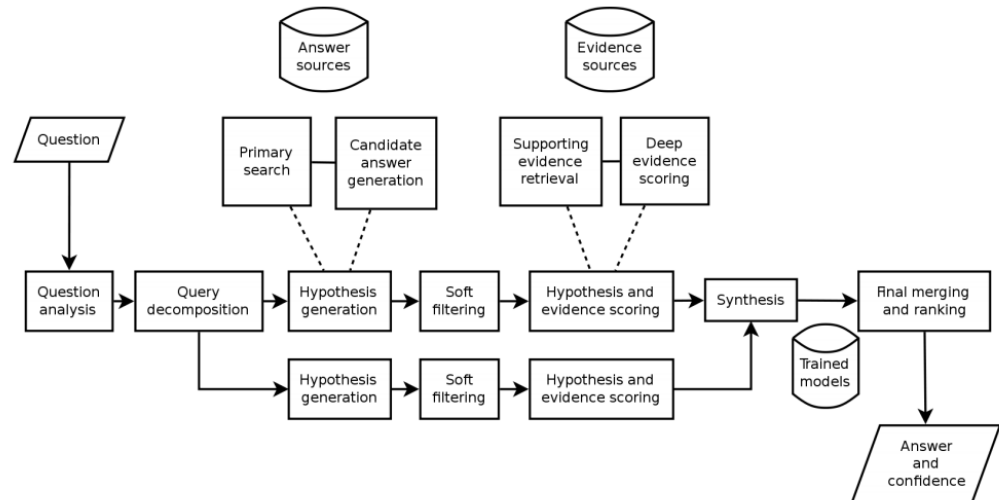


Figura 1: Arquitectura del DeepQA

Fuente: (IBM, 2018)

- **Watson Conversation (Assistant)**

Otras de las posibilidades que ofrece Watson por la que ha ido abarcando más ámbitos es la de Watson Conversation. Watson Conversation es uno de los servicios más utilizados en el ámbito internacional. En pocas palabras, recibe como entrada lenguaje natural y, mediante Machine Learning responde, de forma estructurada y coherente, como si fuese una persona. (Bello de Haro, 2018)

Lo primero que se tendrá que hacer es establecer un servicio de Conversation en IBM Cloud. Este servicio nos brinda una interfaz del lenguaje natural que se agrega a la aplicación desplegada (Bello de Haro, 2018)

- **Watson Discovery**



Figura 2: Arquitectura de Watson Discovery

Fuente: (IBM, 2018)

Como se puede apreciar en la imagen, Watson Discovery, trata los documentos pasados de una manera que lo enriquezca y lo convierta ya sean PDF, HTML, etc. Seguidamente se utilizan técnicas de indexado de una determinada colección, que pasa a formar parte del entorno, facilitando así la obtención de una hipótesis. (Bello de Haro, 2018).

- **Watson Personality Insights**

Personality Insights utiliza la analítica lingüística para inferir las características intrínsecas de personalidad de las personas, basado modelo de personalidad Big Five o Cinco Grandes,

Además de su uso en educación, Personality Insights Watson es usado en diferentes industrias tales como el marketing digital, servicios al cliente, recursos humanos, medicina, entre otros.

A partir de un texto de 1200 palabras elaborado por cada uno de los alumnos/egresados, la plataforma las procesa y ésta emitirá un reporte que podrá ser visualizado por cada uno de ellos.

Según Bello de Haro e IBM (2018), Personality Insights se basa en tres modelos:

1. **Big Five:** Afabilidad, conciencia, armonía, extraversión, rango emocional y apertura.
2. **Necesidades:** Excitación, armonía, curiosidad, ideal cercanía, expresión personal.
3. **Valores:** Auto trascendencia, ayudar a los demás, conversación/tradición, hedonismo/disfrutar la vida/mejorarse a uno mismo/lograr éxito.

- **Otras características**

Otras de las características de IBM Watson es que cuenta con servicios, entre otros (Bello de Haro,2018; IBM, 2018)

- **Knowledge Studio:** Servicio en la que se importan documentos de origen, se clasifican palabras, entrena un modelo y lo aplica a nuevos documentos para encontrar patrones en entidades, relaciones y correferencias.

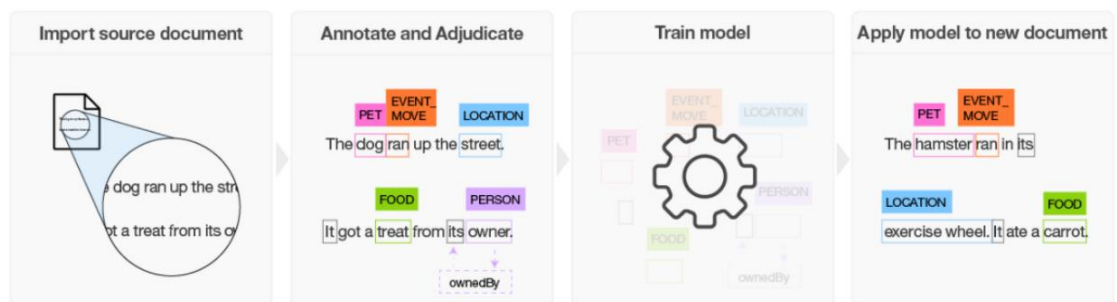


Figura 3: Knowledge Studio (IBM Watson)

Fuente: (IBM, 2018)

- **Language Translator:** Servicio en la que para que se pueda funcionar se deben añadir un glosario propio o frases con lengua de origen y subir una gran cantidad de texto en la lengua objetivo.
- **Natural Language Classifier (NLC):** Servicio en la que para que funcione el NCL primero ha de entrenarse mediante datos de ejemplo. Un claro ejemplo es el entrenamiento de un asistente virtual, ya que puede ser

capaz de detectar los propósitos del usuario a medida que va trazando y va ejercitando, aprendiendo de la experiencia utilizando el lenguaje. (Bello de Haro, 2018)



Figura 4: Proceso NLC (IBM Watson)

Fuente: (IBM, 2018)

### 2.1.2 Seguimiento del egresado universitario.

La Universidad, en el marco de sus procesos reformistas tales como la acreditación y licenciamiento universitario, con miras a la segunda década del siglo XXI, en la actualidad se encuentra con la necesidad de medir la calidad educativa, necesitando conocer la inserción laboral y el logro de competencias de sus egresados.

El proceso de seguimiento en los egresados de las instituciones de educación superior (IES), es considerada un proceso clave para mejorar la calidad en las universidades peruanas, la cual abarca principalmente el estudio de la inserción laboral de sus egresados. Este proceso también contempla el monitoreo de los objetivos educacionales, la cual el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa - SINEACE (2017), los define como el conjunto de actividades

(competencias) que un egresado hace o puede hacer después de la formación, luego de algún tiempo de experiencia profesional.

En este sentido, Ormachea Freyre, (2018), explica que “la información de los estudios en los egresados, es discutida con los consejeros de cada especialidad de la Facultad en reuniones del Consejo, y también sirve como sustento y guía para iniciar programas de charlas y talleres de habilidades blandas”. Así, el proceso de seguimiento del egresado aprovecha a distintos actores de nuestra comunidad para orientar la gestión de los procesos y gobernanza de las especialidades, las facultades y de la Universidad en su conjunto.

El Seguimiento del egresado busca básicamente los siguientes objetivos (González Carrasco, 2018):

1. Conocer cómo se incorporan al mercado laboral y cómo ejercen sus profesiones los egresados.
2. Conocer los estudios de posgrado llevados.
3. Conocer la valoración que tienen con diferentes aspectos de la formación y servicios que brinda la universidad.

Así mismo tomando el modelo propuesto por Tirado Morueta et al. (2015), se puede agregar los siguientes objetivos que busca el seguimiento del egresado:

1. Conocer las competencias profesionales y objetivos educacionales que se le exigen a los titulados, al conformar como profesionales en el mercado laboral.
2. Identificar el nivel de aprendizaje que sobre las competencias profesionales requeridas por el mercado laboral han obtenido los titulados en su paso por la universidad.



No obstante, el principal impedimento de estos tipos de propuestas de estudio basados en modelos, es la afirmación que se puede concluir, de “que el éxito de los graduados no depende del simple hecho de haber realizado la carrera en una determinada universidad, sino de lo que el universitario realizó durante su periodo académico en esa universidad” (Kuh y Hu, 2001; Pike, Kuh y Gonyea, 2003; Pascarella, 2002, Roberson, Carnes y Vice, 2002), De acuerdo con esto, “en este tipo de estudios se trata el carácter y naturaleza de las experiencias del estudiante, su implicación en actividades académicas, las competencias adquiridas en la universidad, y en qué medida se aplican en el mundo laboral”. (Tirado Morueta, Tejada, & Cedeño, 2015)

### **2.1.3 Estudio de la trayectoria profesional del egresado universitario.**

El estudio de la trayectoria profesional del egresado se define como el proceso sistemático para estudiar y cumplir con los objetivos anteriormente mencionados.

La cual para cumplir con los objetivos propuestos, se deberían explorar los siguientes sub temas (González Carrasco, 2018):

#### **1. Relativo la inserción laboral:**

- Frecuencia de los alumnos para que trabajan o realizan prácticas pre profesionales durante sus estudios en la universidad
- Tiempo de los alumnos en obtener su primer empleo en una actividad relacionada con su formación
- Particularidades referentes al primer empleo relacionado a su formación.
- Capacidades desarrolladas por la formación universitaria que fueron necesarias para el desempeño en su primer empleo.

- Capacidades que no fueron desarrolladas

## **2. Relativo al empleo actual (censo):**

- Situación laboral actual de los egresados universitarios.
- Características del empleo actual del egresado universitario.
- Perspectivas tienen de sus actividades laborales.

## **3. Relativo la valoración universitaria:**

- Satisfacción del egresado universitario con diferentes aspectos de la formación.
- Satisfacción del egresado universitario con diferentes servicios brindados por la universidad
- Valoración de la universidad respecto a otras universidades nacionales

## **4. Relativo a estudios luego de egresar:**

- Tipo de programas educativos cursan nuestros egresados una vez concluidos sus estudios de pregrado en la universidad.

## **5. Relativo a la información acumulada:**

- ¿Tendencias respecto a la información acumulada de las promociones encuestada? ¿Cómo se comporta la población acumulada?
- Indicadores de la encuesta que se asocian con otras características del egresado disponibles, como sexo, desempeño académico

### **2.1.4 Fuentes de Información del proceso de seguimiento del egresado UNS para el registro.**

Las fuentes de Información que se registran en el proceso de seguimiento al egresado se mencionan a continuación (Oficina de Seguimiento del Egresado de la UNS):

- **Formulario Web:** Página web elaborada por la Oficina de Seguimiento al Egresado en la cual el egresado de manera

voluntaria ingresa al registro y actualiza sus datos. El formulario web está disponible en el portal institucional de la UNS. Cabe mencionar que dicho formulario el egresado registro sus datos personales y laborales mínimos.

- **Formato Físico (del formulario web):** Formato elaborado en físico del formulario Web, este se encuentra en las Direcciones de Escuela de la Universidad y en las Oficinas estratégicas en la que los egresados interactúan.
- **CREEE (Encuesta a egresados):** La Constancia de Encuesta Electrónica a Egresados – CREEE, es una constancia emitida por la Oficina de Seguimiento al Egresado, en la cual se le emite al completar la encuesta de satisfacción y de registro personal.

## **2.2. Marco conceptual (Definiciones seleccionadas para demostrar la hipótesis y definiciones de términos necesarios)**

### **2.2.1 Trayectoria profesional:**

Una trayectoria profesional es el recorrido que toma la labor de una persona, mientras se avanza, retrocede o se mantiene en el mismo lugar durante tus años de trabajo. Según afirma Sam Ashe-Edmunds (2018). Esta trayectoria puede parecer una "V" al revés, una campana o una escalera, dependiendo de cuánto se haya planificado y trabajado para llegar a donde quieres.

Algunos indicadores que se examinan son el número de egresados registrados en la base de datos, porcentaje de egresados que trabajan, porcentaje de egresados que tienen grado o título, porcentaje de egresados desempeñándose en otras áreas ajenas a su profesión y porcentaje de egresados que cumplen con los objetivos educacionales.

### **2.2.2 Sistema inteligente**

Tal y como menciona el portal [intelligent-systems.com.ar](http://intelligent-systems.com.ar), Es un programa de computación que cuenta con características y comportamientos similares a los de la inteligencia humana o animal, es decir, que cuenta con la capacidad de decidir por sí mismo qué acciones realizará para alcanzar sus objetivos basándose en sus percepciones, conocimientos y experiencias acumuladas.

### **2.2.3 Computación cognitiva:**

Es un aspecto de la inteligencia artificial que involucra actividades de razonamiento, pensamiento, entendimiento, interpretación, aprendizaje, autoaprendizaje y adaptación, entre otras. (Chavarría Sánchez, 2017)

### **2.2.4 Egresado**

Estudiante que ha cumplido con cursar de manera aprobatoria su plan de estudios. (Beaumont, 2018)

Los Egresados componen un referente para identificar la calidad de nuestros servicios en su formación académica y profesional, por consiguiente, son el principal vínculo para promover la relación de la universidad con la sociedad civil, el sector productivo y el estado.

### **2.2.5 Sistema de seguimiento del egresado**

Es una herramienta de gestión que monitorea el desempeño profesional y personal de los egresados permitiendo establecer indicadores de calidad y eficiencia de la educación impartida en la Facultad. (Gonzales Jaimes & Suarez Munguía, 2016)

### **2.2.6 Objetivos Educativos**

Los objetivos educativos son el conjunto de actividades (competencias) que un egresado hace o puede hacer después de la formación, luego de algún tiempo de experiencia profesional.

(Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, 2017)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En el presente capítulo se muestra el marco metodológico teniendo en cuenta la formulación del problema y objetivos de la investigación:

#### **3.1. Hipótesis central de la investigación.**

En la investigación se planteó la siguiente hipótesis:

**H1:** Un sistema informático que utiliza los servicios Watson Discovery, Conversation y Personality Insights, identifica la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa durante el periodo 2018-2019.

**H0:** Un sistema informático que utiliza los servicios Watson Discovery, Conversation y Personality Insights, no identifica la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa durante el periodo 2018-2019.

#### **3.2. Variables e indicadores de la investigación.**

En la investigación se trabajó con las siguientes variables

**VI:** IBM Watson (Discovery, Conversation, Personality Insights)

**VD:** Trayectoria profesional en los egresados

Tabla 3: Matriz de variables de la investigación

Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Unidad de Medida	Técnica	Instrumento
VD Trayectoria profesional en los egresados	Información organizada sobre el desarrollo profesional, personal y social de los egresados.	Número de egresados registrados en la base de datos.	Número de registrados	comparación	Hoja de datos
		% de egresados que trabajan.	%	Comparación	Hoja de Datos
		% de egresados que tienen grado o título.	%	Comparación	Hoja de Datos
		% egresados desempeñando se en otras áreas ajenas a su profesión.	%	Comparación	Hoja de Datos
		% de egresados que cumplen con los objetivos educacionales.	%	comparación	Hoja de datos
VI IBM Watson (Discovery, Conversation, Personality Insights)	Un Sistema cognitivo, que es capaz de procesar millones de datos en cuestión de segundos y responder a preguntas complejas casi en tiempo real.	Funcionalidad: Buscan satisfacer las necesidades del usuario. (ISO/IEC 9126, 2005)	Nivel de satisfacción	Encuesta	Cuestionario.
		Amigable: Si un usuario humano lo encuentra fácil de utilizar (Universidad de la República, 2002).	Nivel de amigabilidad del Software	Encuesta	Cuestionario.
		Escalabilidad: Es la capacidad de ampliación de un sistema para satisfacer las necesidades	Nivel de Escalabilidad	Medición	Hoja de datos

### **3.3. Métodos de la investigación.**

El presente trabajo de investigación se desarrolló los siguientes pasos:

**Paso 1:**

Para el desarrollo del objetivo específico uno “Realizar una revisión de procedimientos, directivas y documentaciones relacionadas al proceso de seguimiento al egresado en la Universidad Nacional del Santa, mediante un checklist de la documentación disponible” se aplicó el método analítico.

**Paso 2:**

En el objetivo específico dos “Identificar las características de Watson Discovery, Conversation y Personality Insights y experimentar con la plataforma, mediante el uso de manuales técnicos y su experimentación”, se aplicó el método analítico, guiado con una tabla de características e indicadores evaluados por expertos.

**Paso 3:**

Al trabajar el objetivo específico tres: “Desplegar el servicio Sistema de Seguimiento de Egresados de la Universidad Nacional del Santa para conectar la Plataforma Watson Discovery, Conversation y Personality Insights, así mismo realizar la cargar datos de egresados a la plataforma bajo el marco de trabajo de IBM Cloud, se evaluó el rendimiento manejando una lista de comprobación checklist en 3 escenarios con egresados.

**Paso 4:**

Al trabajar el objetivo específico cuatro: “Analizar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa periodo 2018-



2019, usando la plataforma desplegada mediante los indicadores de trayectoria profesional en egresados.”, se aplicó el método analítico.

### **3.4. Diseño o esquema de la investigación.**

Se realizó el Diseño con **pre-prueba post-prueba** con un solo grupo.

El diseño se diagrama como sigue:

**G101 X G102**

**G101:** 2019 (Primera mitad de egresados con el formulario web)

**G102:** 2019 (Segunda mitad de egresados, con la Servicio Watson)

### **3.5. Población y muestra.**

#### **Objeto de estudio**

Proceso de seguimiento al egresado

#### **Población**

Todos los procesos de Seguimiento del egresado, utilizando la plataforma IBM Watson (Discovery, Conversation y Personality Insights) que el sistema permita.

#### **Muestra**

##### **Caso de estudio**

Ejecución del proceso de Seguimiento del egresado para identificar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa, utilizando IBM Watson (Discovery, Conversation y Personality Insights)

**Para la Observación N°01 Egresados 2018**

**Para la Observación N°02: Egresados 2015**

#### **Unidad de Análisis**

Proceso de seguimiento del egresado para identificar la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa.

### **3.6. Actividades del proceso investigativo.**

En la investigación se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión de la literatura, directivas e información relevante al proceso de seguimiento al egresado de la UNS.
- Estudio de las características de Watson Discovery, Conversation (Assistant) y Personality Insights y prueba de confiabilidad de los datos recogidos.
- Configuración y carga de datos de egresados UNS a los servicios de Watson Discovery, Conversation y Personality Insights y pruebas correspondientes prueba estadística para medir confiabilidad de los datos.
- Estudio de la trayectoria profesional de los egresados UNS con el apoyo de la herramienta IBM Watson y servicios desplegados y prueba de confiabilidad de los datos recogidos.
- Contrastación de la hipótesis:
  - Prueba de confiabilidad (Alfa de Crombach)
  - Prueba de normalidad (Shapiro Wilk)
  - Prueba no paramétrica (Wilcoxon)
- Conclusión de contrastación de la hipótesis

### **3.7. Técnicas e instrumentos de la investigación.**

En la investigación se usaron las siguientes técnicas e instrumentos:

- Análisis de la literatura sobre el proceso de seguimiento a los egresados y de IBM Watson Discovery, Conversation y Personality Insights, Bases de datos bibliográficos, revistas, artículos.

- Encuestas a los egresados, usuarios y administradores de la plataforma. (cuestionarios y técnicas estadísticas para analizar las respuestas)
- Experimentación (software) para demostrar la falsedad o verdad de la/las hipótesis formuladas.
- Observación (diagramas) para obtener datos próximos a como está funcionando el objeto de investigación en el presente.

### **3.8. Procedimiento para la recolección de datos (Validación y confiabilidad de los instrumentos).**

Se hizo uso de la Estadística descriptiva.

### **3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos.**

Se realizó una prueba confiabilidad con Alfa de Cronbach y utilizando SPSS para posteriormente aplicar una prueba no paramétrica (Prueba Wilcoxon).

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados, luego de haber desplegado el Sistema inteligente y trabajado con los datos de egresados.

Así mismo, con el objetivo de identificar la trayectoria profesional en los egresados santeños, se aplicó un orden metódico descritos cada una de ellos en el marco metodológico del capítulo III.

Cabe hacer mención, que el periodo de trabajo del proceso de seguimiento del egresado es durante el año 2019.

#### **4.1. Revisión de procedimientos, directivas y documentación relacionadas al proceso de seguimiento del egresado.**

Tabla 4: Cuadro resumen de la información disponible relacionadas al proceso de seguimiento al egresado en la UNS

Tipo	Nombre	Análisis
Documento Interno 1	PSE-OD-01. Caracterización del Proceso de Seguimiento del Egresado (Dirección de Calidad de la Universidad Nacional del Santa, 2019)	En este documento, se puede verificar las entradas, las actividades, las salidas y los indicadores del proceso de seguimiento al egresado en la UNS. Se aprovechó este documento para tener los lineamientos del seguimiento al egresado en la UNS.
Documento Interno 2	PSE-PR-01. Procedimiento de Seguimiento del Egresado (Dirección de Calidad de la Universidad Nacional del Santa, 2019)	Procedimiento del proceso del seguimiento al egresado. En el presente documento se utilizó como guía para identificar a los usuarios que interactúan en el proceso de Seguimiento del egresado en la UNS.

Documento Interno 3	Plan de Gestión del Seguimiento del Egresado y de Inserción Laboral 2017-2019(Dirección de Calidad de la Universidad Nacional del Santa, 2019)	<p>Se ha encontrado y corroborado la información de las estrategias de seguimiento al egresado</p> <p>Así mismo se ha corroborado la encuesta que se aplica a los egresados el periodo 2019-1</p>
Documento Interno 4	Manual del Sistema Informático de Seguimiento del Egresado y de Inserción Laboral v. 2.1 .2019 (Oficina de Seguimiento del Egresado la Universidad Nacional del Santa, 2019)	Se revisó el sistema actual de seguimiento del egresado y de inserción laboral. La característica que resalta son las actividades principales que realizan los egresados (Llenado de encuesta, actualización de datos y bolsa laboral)
Documento Interno 5	Mapa de Procesos del Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas(Dirección de Calidad de la Universidad Nacional del Santa, 2019)	En este documento se corroboró el Mapa de Procesos de la UNS, y se encontró el proceso de seguimiento del egresado como un proceso misional.
Documento Externo 6	Modelo de Acreditación – SINEACE,2017	En el presente documento externo, nos dio un enfoque en la Pág 14 (Modelo Universitario Peruano), correspondiente al entorno laboral – Grupo de Interés Pág 27 (Estándar)El cumplimiento de dicho estándar, la cual resalta que se debe realizar el seguimiento a los objetivos educacionales definidos por el programa de estudios.
Documento Externo 7	Modelo de Licenciamiento – SUNEDU,2016	En el presente documento Externo se identificó en la Pág

---

		55, el lineamiento Seguimiento del Egresado (Registro)– Bolsa de Trabajo(Plataforma Virtual)
Fuente De Información 1	Proyecto CREEE – UNS (Oficina de Seguimiento del Egresado de la Universidad Nacional del Santa, 2019)  <a href="http://www.uns.edu.pe/creee">www.uns.edu.pe/creee</a>	En la presente fuente de información se identificó como una fuente primaria, dado que en esta base de datos se encuentra la información de los egresados y su trayectoria profesional.
Fuente De Información 2	Formularios de Registro de Egresados UNS (Oficina de Seguimiento del Egresado de la Universidad Nacional del Santa, 2019)  <a href="http://www.uns.edu.pe/decaa/egresado/registro">www.uns.edu.pe/decaa/egresado/registro</a>	Fuente de información, en la cual el egresado ingresa su información personal y laboral, un insumo importante para analizar la trayectoria profesional del egresado.
Fuente De Información 3	Redes Sociales, datos de contacto del egresado	La Red Social Facebook de la UNS, cuenta con 20,000 seguidores y así mismo se intentó realizar contacto con los egresados que son seguidores de la red social.

---

#### **4.1.1 Cuantificación del proceso de Seguimiento al Egresado:**

La Universidad Nacional del Santa cuenta en la actualidad con 15 carreras profesionales de pregrado, de los cuales se tienen egresados de 14 de ellas, las que se detallan a continuación el número de egresados, graduados y titulados (Fuente: Of. de Grados y Títulos).

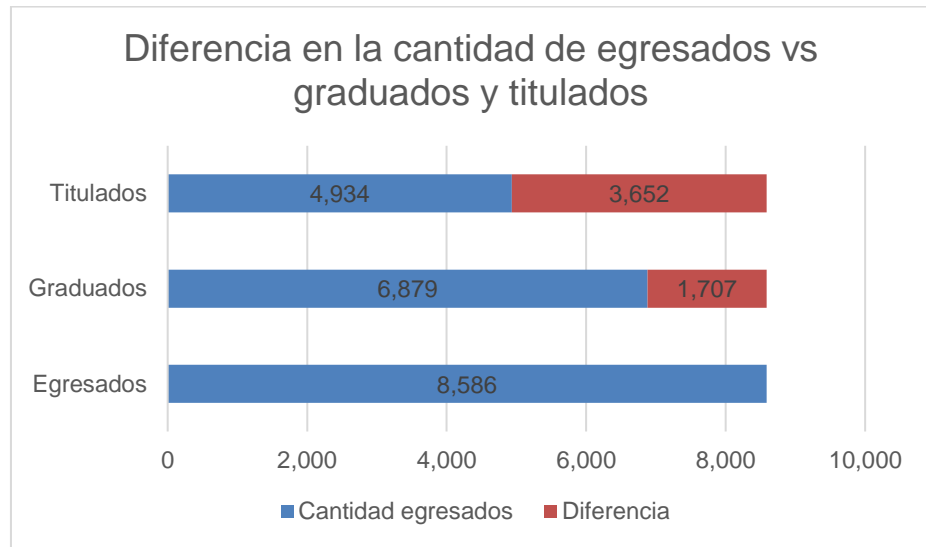


Figura 5: Diferencia en la cantidad de egresados vs graduados y titulados

Fuente: (Oficina de Grados y Títulos UNS,2019)

De la misma forma, en la plataforma del proyecto **CREEE**, se han extraído los datos de encuestados (Fuente: Of. de Seguimiento del Egresado).

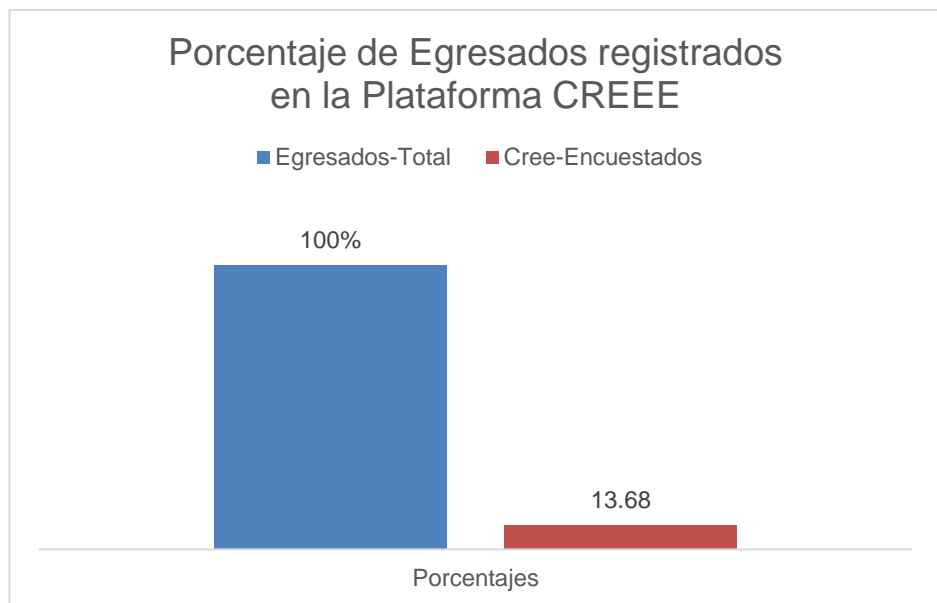


Figura 6: Porcentaje de Egresados registrados en la plataforma CREEE

En la figura 6, se puede apreciar el porcentaje de egresados registrados en la Plataforma CREEE con respecto al número total de egresados. Cabe hacer mención y según el informe de la Oficina de Seguimiento del Egresado, se cuenta con un total de 8,574 egresados, sin embargo solo 1,175 han registrado en la plataforma CREEE, se muestra la tabla 5.

Tabla 5 :Cantidad de egresados totales y registrados en la Plataforma CREEE

Registros	Cantidad	Porcentajes
Egresados-Total	8587	100%
Cree-Encuestados	1175	13.68%

Fuente: Oficina de Seguimiento del Egresado,2019

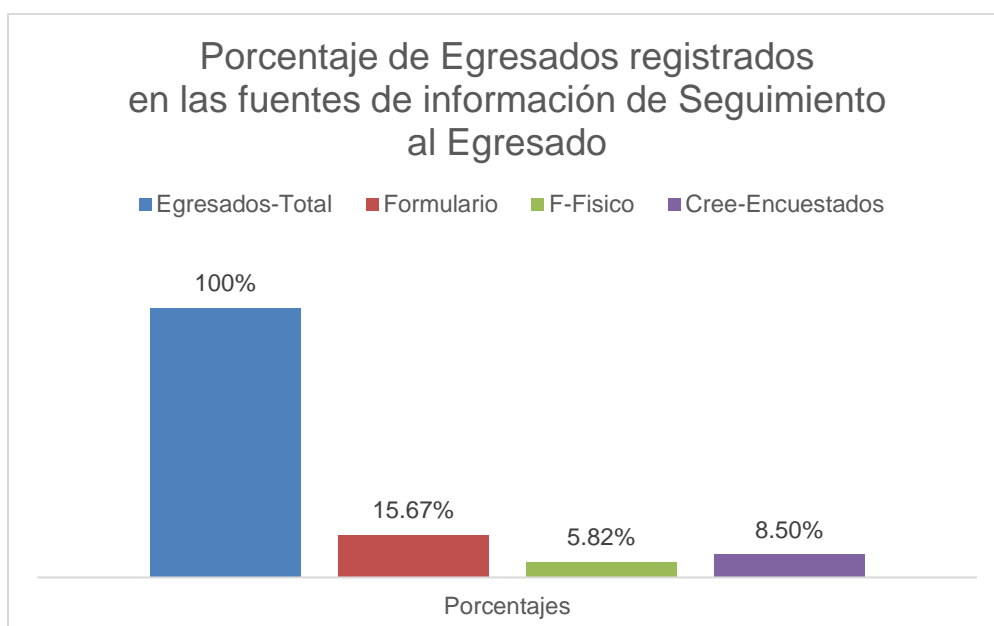


Figura 7: Porcentaje de Egresados registrados en las fuentes de Información

Fuente: Oficina de Seguimiento de Egresados,2019

En la figura 7, se muestra el porcentaje de egresados registrados en las 3 fuentes de información con respecto a la cantidad total de egresados, en la que se puede evidenciar el escaso porcentaje de



registros con respecto al total. cabe mencionar que dicha información fue extraída de la Oficina de Seguimiento al egresado. Así mismo las 3 fuentes de información mostradas en la gráfica fueron descritas y detalladas en el marco teórico.

Tabla 6: Cantidad de egresados totales y registrados en las 3 fuentes de información

Registros	Cantidad	Porcentajes	Tipo de información registrada
Egresados-Total	8587	100%	Información de contacto
Formulario	1346	15.67%	Información de contacto
F-Físico	500	5.82%	Información de Contacto
Cree-Encuestados	1175	13.68%	Información de contacto – Información Profesional y Laboral
<i>Total</i>	<i>3021</i>	<i>35.17%</i>	-

Fuente: Oficina de Seguimiento del Egresado,2019

En la presente tabla 6, se puede evidenciar en que solo el **35.17%** de egresados han actualizado su información en un momento determinado, así mismo se evidencia en que situaciones se han actualizado los datos de los egresados, en los diferentes tipos de fuentes de información, en la columna Tipo de Información Registrada se muestra el tipo de información recabada en la que se resalta la información profesional y laboral que se recaba en la CREEE.

#### **4.1.2 Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:**

En el antecedente “Minería de datos en egresados de la Universidad de Caldas” los autores consideraron como fuente interna para elaborar el proyecto la base de datos histórica de los egresados de la Universidad de Caldas en los últimos 10 años, y como fuente externa se seleccionó la encuesta de seguimiento a graduados, que pretende analizar el desarrollo profesional y personal de los graduados de educación superior. Con estos

insumos se unificó la base de datos de los egresados con el modelo de encuestas, conformando una sola tabla para 15.494 estudiantes construida con un sistema gestor de base de datos. Haciendo una comparación con este trabajo, se asemejan en el aspecto de la recopilación de las fuentes internas y externas, en las que se resaltan una similitud en la base de datos unificada de 15 494 registros con la de la UNS que cuenta con 8 586 registros totales.

En el siguiente antecedente: “Business Intelligence aplicado al proceso de seguimiento de graduados de la Universidad Técnica del Norte”, los autores realizan un análisis de datos en donde se descubren nuevas características en los datos de los egresados, así mismo se establecen modelos pedagógicos y educativos para su posterior aplicación. Se relaciona con la presente investigación dado que en el estudio se realiza una revisión de los registros y características de los egresados la cual se vienen implementando en el proyecto CREEE.

En la investigación titulada “Educación superior y trabajo: hacia la construcción de un sistema de información sobre egresados”, el investigador analiza el manejo y el tratamiento de los datos de los egresados de las diferentes fuentes obtenidas, así mismo la forma de la obtención mediante las encuestas, de igual forma presenta la presente investigación.

## 4.2. Características de Watson Discovery, Conversation y Personality Insights

Tabla 7: Checklist de corroboración de manuales técnicos y su experimentación de IBM Watson

Manuales Técnicos	Sí	No	Na.	Comentarios
Manual de IBM Watson según la consola IBM Bluemix. Información recuperada de <a href="http://www.ibm.com/watson/bluemix">www.ibm.com/watson/bluemix</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con este manual se ha experimentado con la consola IBM Watson.  Característica más resaltante: Eficacia y ahorro de tiempo.
Guía de aprendizaje de Watson Conversation, Discovery y Personality Insights. Información recuperada de <a href="http://www.ibm.com/knowledgecenter">www.ibm.com/knowledgecenter</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se encontró la arquitectura para desplegar a una plataforma mediante API. Una de las características resaltantes: Escaso margen de Error.
Getting started with IBM Watson Discovery and Conversation. Información recuperada de <a href="http://community.watsondiscovery.com">http://community.watsondiscovery.com</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se ha evaluado y experimentado con Watson Discovery and Conversation. Información.  Una de las características resaltantes: Calidad de los datos procesados.
IBM Advantage for cognitive Discovery Cloud Architecture. Información recuperada de <a href="http://www.ibm.com/discovery">www.ibm.com/discovery</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se ha experimentado con la plataforma y se ha desarrollado la arquitectura de IBM a integrar con el Sistema. Una de las características resaltantes: Seguridad y privacidad.

IBM Cognitive Discovery reference architecture. Información recuperada de <a href="http://www.ibm.com/discovery">www.ibm.com/discovery</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se presenta la solución cognitiva basada en IBM Watson Discovery así como la arquitectura y el modelo cognitivo. Gran capacidad de autoaprendizaje.
--	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	---

En la tabla 7, se muestra un checklist de revisión de literatura y manuales de la plataforma de IBM Watson en la que se pudo hacer algunas pruebas, cabe mencionar que la información más relevante encontrada, se encuentra en idioma inglés.

Tabla 8: Tabla de Características de los Servicios de Personality Insights, Assistant y Discovery de IBM Watson

Tabla de Características de IBM			
	<i>IBM Watson Personality Insights</i>	<i>IBM Watson Assistant</i>	<i>IBM Watson Discovery</i>
Funcionalidad	-Proporciona una API (Application Programming Interface) para obtener información de las redes sociales, los datos empresariales, u otras comunicaciones digitales. (IBM Cloud, 2019)	-Un asistente virtual que publique directamente en una plataforma de mensajería de redes sociales existente, como Slack o Facebook Messenger. -Una aplicación personalizada que desarrolle, como una app móvil o un robot con una interfaz de voz.	-Permite crear con rapidez aplicaciones cognitivas de exploración basadas en la nube, que son capaces de desvelar conocimiento útil oculto en datos no estructurados - incluido en sus propios datos, así como en datos públicos de

		-El asistente recibe la entrada del usuario y la direcciona al conocimiento de diálogo. (IBM Cloud, 2019)	terceros. (IBM Cloud, 2019)
Seguridad		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de acceso e identidades: IBM ofrece funciones de gestión de identidades y accesos diseñadas para reforzar la gestión de la conformidad y reducir el riesgo en el entorno</li> <li>- Visibilidad e Inteligencia: analítica de seguridad, puede encontrar y responder a las amenazas de forma más rápida,</li> <li>- Protección de datos: Funciones de cifrado de datos inactivos y de datos en movimiento a través de los servicios de almacenamiento y de datos, junto con un servicio de gestión de claves.</li> <li>- Seguridad de la Red: proporciona un conjunto básico de servicios de segmentación de red y de seguridad de red para proteger las cargas de trabajo ante las amenazas de la red.</li> <li>- Seguridad de aplicaciones y DevOps seguros: Ayuda a proteger sus aplicaciones a lo largo de su ciclo de vida. Protege las aplicaciones móviles y basadas en la web, protegiéndolas frente a un uso malicioso en la actualidad y frente a potenciales ataques en el futuro.</li> <li>- Seguridad física: Los centros de datos de IBM Cloud se han diseñado para hacer frente a la seguridad física, lo que incluye desde el edificio hasta los equipos y las instalaciones. (IBM Cloud, 2019)</li> </ul>	
Precisión	El servicio utiliza análisis lingüístico para deducir las	El conocimiento de diálogo interpreta aún más la entrada	-Rastrear, convertir,

---

<p>características de personalidad intrínsecas del individuo de las comunicaciones digitales como correo electrónico, mensajes de texto, tweets y publicaciones de foros. (IBM Cloud, 2019)</p>	<p>del usuario y, a continuación, dirige el flujo de la conversación. El diálogo recopila la información que necesita para responder o realizar una transacción en nombre del usuario. (IBM Cloud, 2019)</p>	<p>enriquecer y normalizar datos.</p> <p>-Explorar el contenido propio de forma segura, así como contenido público gratuito y con licencia.</p> <p>-Aplicar enriquecimientos adicionales como conceptos, relaciones y sentimientos a través del NLU (Natural Language Understanding).</p> <p>-Simplificar el desarrollo a la vez que proporcionar un acceso directo a las API. (IBM Cloud, 2019)</p>
---	--	--

---

En la tabla 8 de características mostrado anteriormente, se ha podido corroborar que los servicios de IBM Watson (Discovery, Personality Insights y Conversation) tienen características muy relevantes para tener en cuenta al momento de implementar, y la cual se puede resaltar la característica de **Seguridad**, dado que se trabaja con información personal y laboral de los egresados y la UNS se encuentra en el marco de la ley de protección de datos personales Ley 29733. Así mismo se puede resaltar la característica de **Funcionalidad**, dado que en la búsqueda de la satisfacción del usuario (egresado y grupos de interés) y del programador a implementar y conectar lo servicio se del Software con la Tecnología.

Tabla 9: Soporte de Idiomas de los servicios Personality Insights, Assistant y Discovery(IBM,2019):

Idiomas de solicitud	Idiomas de respuesta
Árabe	Árabe
Inglés	Inglés
Japonés	Japonés
Coreano	Coreano
Español	Español
	Portugués de Brasil
	Francés
	Alemán
	Italiano
	Chino simplificado
	Chino tradicional

En la tabla 9 de Idiomas Soportados de los servicios a implementar, cuentan un papel importante dado que al conectar con los servicios y los sistemas se encuentran en un 100% en idioma español (salvo las líneas de código y lo relacionado a la implementación), que trabajan con información estructurada en español ya se en el caso de La información personal, laboral, Documentos (Curriculum vitae y otros documentos no estructurados) así mismo las conversaciones con el servicio del asistente)

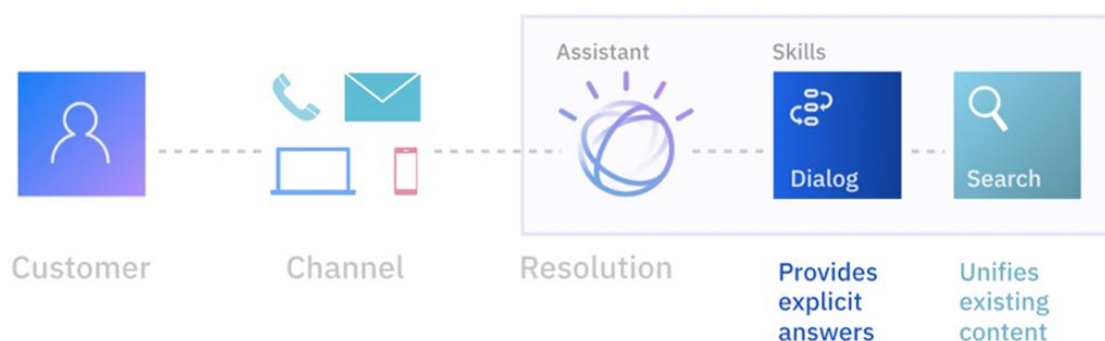


Figura 8: Diagrama de Funcionalidad: Watson Assistant (Conversation) (IBM Cloud, 2019)

En la figura 8, se evidencia el canal y la interacción con el usuario con relación a las capas de dialogo, en la cual se conecta con los canales de información conectados (Facebook de Egresados, y de la UNS)

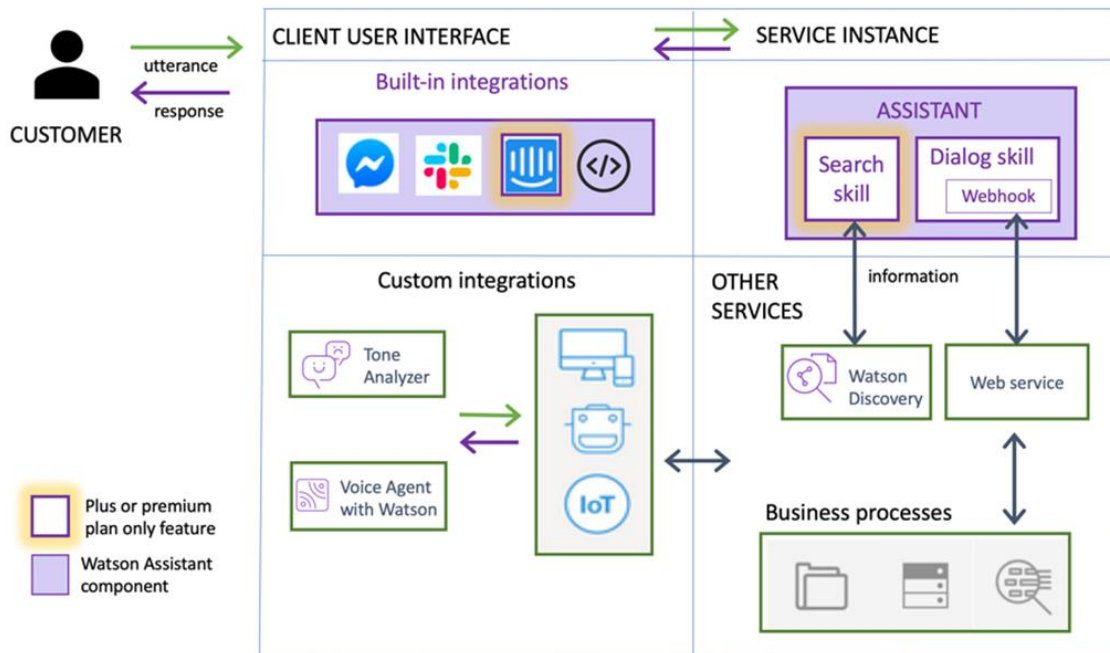


Figura 9: Diagrama de Implementación Watson Assistant (Conversation) (IBM Cloud, 2019)

En la figura 9, uno de los puntos relevantes durante la implementación se resalta la integración con el Facebook Messenger (Interfaz de usuario) en la cual el egresado se conecta a través de las redes Sociales. Así mismo se evidencia la comunicación con el servicio de **Watson Discovery** para ayuda en la interpretación de datos, cabe resaltar que esta interacción con el servicio de **Watson Assistant** y Discovery es un servicio de pago tal y como se muestra en la imagen. La integración Assistant-Discovery, proporciona respuestas a las preguntas de los clientes. Cuando un cliente hace una pregunta que el diálogo no está diseñado para responder, el asistente puede buscar información relevante de los orígenes de datos configurados, extraer la información y devolverla como respuesta del asistente.



Figura 10: Arquitectura del servicio Discovery: (IBM Cloud, 2019)



En la figura 10, la arquitectura mostrada se puede evidenciar los datos no estructurados (sección Datos), las cuales se utilizó en la etapa de carga de datos en las cuales se adjunta, información no estructurada ( Documentos PDF de los Currículos Vitae de los egresados, Bases de datos de los egresados, información de los egresados) siguiendo la arquitectura, esta información será un insumo importante para realizar las consultas y realizar el estudio de la trayectoria profesional de los egresados.

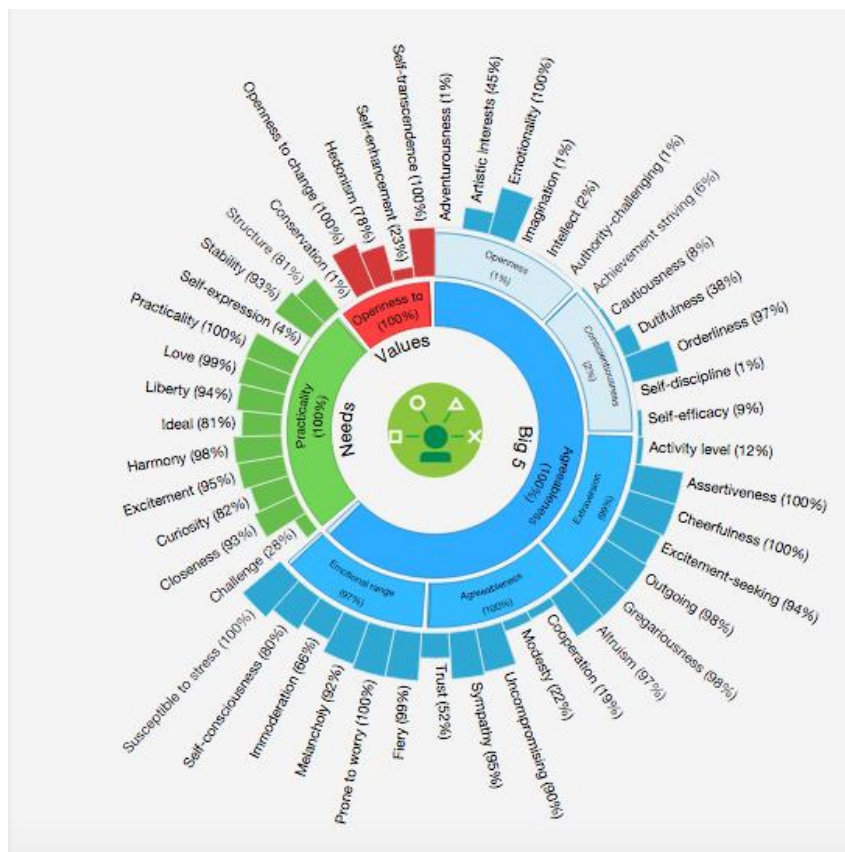


Figura 11:Características de Personality Insights: (IBM Cloud, 2019)

En la figura 11, se presentan las características de personalidad que el servicio puede analizar en base al análisis lingüístico para deducir las características de personalidad intrínsecas del individuo de las comunicaciones digitales como correo electrónico, mensajes de texto, tweets y publicaciones de foros. Este servicio arrojará una información valiosa por cuanto al interpretar y analizar la información de los egresados, se obtendrá **características de personalidad** en la cual se puede dilucidar, habilidades *Blandas por mejorar y el seguimiento en el logro competencias y objetivos educacionales definidos en el perfil de egreso*

de los profesionales estos datos serán entregados a las escuelas profesionales de la UNS con el objetivo de mejorar en sus planes de estudio. Entre los rasgos de personalidad más importantes en el estudio de la trayectoria profesional son Entusiasmo, Armonía, Curiosidad, Ideal, Proximidad, Autoexpresión, Libertad, Amor, Uso práctico, Estabilidad, Reto y Estructura. Auto trascendencia / Ayuda a los demás, Conservación / Tradición, Hedonismo / Disfrutar de la vida, Superación personal / Tener éxito, y Apertura al cambio / Emoción.

#### 4.2.1 Cuestionario a expertos de IBM Watson

Se elaboró una encuesta a 4 expertos con la finalidad de calificar en una escala de Likert del 1 al 5 los servicios IBM Watson Assistant (Conversation), Discovery y Personality Insights, tomando los estándares de calidad de software.

Tabla 10: Resultados de encuesta a expertos para evaluar los servicios de Personality Insights, Assistant y Discovery de IBM Watson

Estándares de calidad del software	Encuestado 1			Encuestado 2			Encuestado 3			Encuestado 4		
	W.C	W.D	W.PI	W.C	W.D	W.PI	W.C	W.D	W.PI	W.C	W.D	W.PI
Funcionalidad(*)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Precisión	5	3	3	3	4	3	4	5	4	5	4	3
Seguridad	5	4	3	4	5	4	5	4	3	4	4	4
Fiabilidad(*)	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4
Madurez	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Tolerancia a fallos	3	3	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3
Usabilidad(*)	3	4	4	3	5	3	4	4	5	3	4	4
Facilidad de aprendizaje	3	4	3	3	4	3	5	4	4	4	4	3
Eficiencia(*)	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	3
Mantenible(*)	4	3	3	3	4	4	4	5	5	3	4	4
Capacidad de ser probado	4	4	4	4	3	3	5	5	4	5	4	4
Estabilidad	4	3	3	4	4	3	4	5	4	4	4	3
Portabilidad(*)	3	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4
Adaptabilidad	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4
Facilidad de instalación	3	4	4	4	4	3	5	3	5	4	3	4

En la tabla 10, se puede observar los resultados de las respuestas a 4 expertos calificando en base a los estándares de calidad del software, el grado de medición de los servicios fueron en una escala de Likert del 1 al 5, donde: 1=muy mala, 5 =muy buena. Estos resultados proyectaron que los estándares de *calidad de software fiabilidad, seguridad y capacidad de ser probado* fueron los mejores ponderados con una valoración media de **4,1**. Así mismo se evidenció que el servicio de Watson Assistant (Conversation) es el mejor valorado en cuanto a *capacidad de ser probado* con una valoración media de 4,5, el estándar mejor valorado de Watson Discovery fue *usabilidad* con (4,25) y *fiabilidad* para Watson Personality Insights con (4,0) respectivamente.

#### 4.2.2 Prueba de confiabilidad del resultado

Los resultados de la tabla 10, se ingresaron a la herramienta SPSS con la finalidad de medir la confiabilidad mediante Alfa de Cronbach obteniendo los siguientes resultados:

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Funcionalidad(*)	49,9167	22,083	,000	,816
Precisión	50,0833	17,720	,522	,793
Seguridad	49,8333	20,333	,216	,817
Madurez	50,1667	20,879	,242	,811
Tolerancia a fallos	50,3333	17,333	,773	,771
Usabilidad(*)	50,0833	19,356	,350	,807
Facilidad de aprendizaje	50,2500	17,659	,731	,775
Eficiencia(*)	50,0833	18,629	,626	,786
Mantenible(*)	50,0833	18,811	,443	,799
Capacidad de ser probado	49,8333	19,242	,408	,802
Estabilidad	50,1667	17,970	,707	,778
Portabilidad(*)	50,0833	19,174	,509	,794
Adaptabilidad	49,9167	21,356	,138	,816
Facilidad de instalación	50,0833	19,902	,260	,815

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,811	14

Figura 12: Prueba de confiabilidad (Alfa de Cronbach)

En la figura 12, se muestra el reporte de la herramienta SPSS la cual fue aplicada la prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach, en la que se puede evidenciar en la sección de **Estadísticas de fiabilidad** en la columna Alfa de Cronbach el **valor es 0.811** la cual es un dato bastante bueno y se concluye que los datos **son consistentes y fiables**. Cabe mencionar que se **excluyó** el estándar **“fiabilidad”** del análisis Alfa de Cronbach.

#### 4.2.3 Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:

En el antecedente *“Building Pedagogical Conversational Agents, Affectively Correct”*, en ingles *“Construcción de agentes conversacionales pedagógicos, afectivamente correctos”*, los autores realizan un análisis de los agentes conversacionales la cual resalta el agente conversacional de IBM **Watson (Watson Conversation)**, mencionando que **permite conectar un sin número de aplicaciones mediante API y su gran capacidad de procesamiento en la nube la cual es una gran ventaja**.

En el siguiente antecedente *“Modelado cognitivo en educación”*, los autores presentan un estudio general de los modelos cognitivos, **sus tipologías, clasificación y arquitecturas cognitivas de mayor jerarquía en la actualidad y de cómo se ha manejado al día de hoy el modelado cognitivo en educación**. De la misma

forma se asemejan a el presente resultado de nuestra investigación dado que los modelos de IBM Watson es un servicio basado en modelos cognitivos las cuales se describen las diferentes características. Toda vez que el objetivo busca tener todos los detalles y características del Servicio IBM Watson para conectarlo al Sistema de Egresados de la UNS, la cual se describe en el siguiente resultado.

### 4.3. Despliegue del servicio IBM Watson y carga de datos

En el desarrollo del presente Objetivo Específico se trabajó con el conjunto de servicios IBM Cloud, en la cual se tiene acceso mediante una cuenta de IBM Cloud, así mismo se **desplegó los 3 servicios** y cargaron los datos en la plataforma IBM Cloud.

#### 4.3.1 Despliegue del servicio IBM Watson Conversation (Actualmente Assistant) y carga de datos

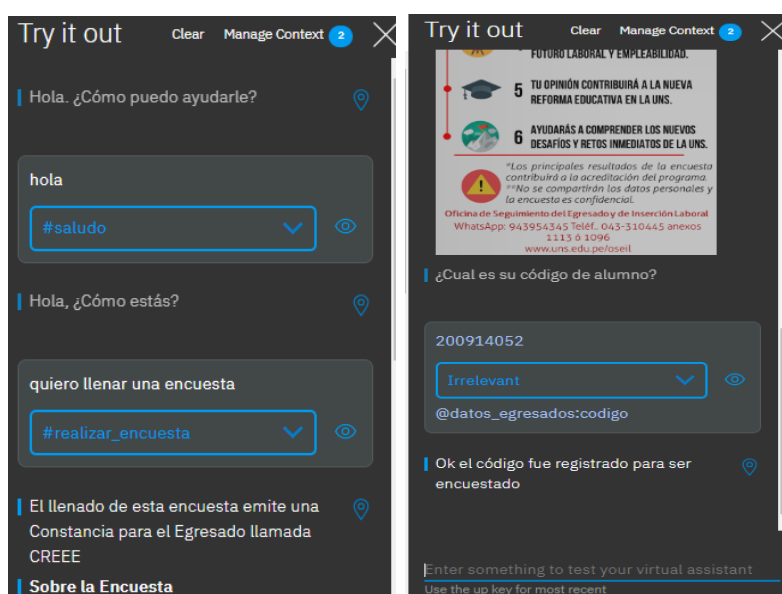


Figura 13: Watson Assistant (Conversation): Creación y configuración de entidad Diálogo a la habilidad configurada (Asistente UNS)

En la presente figura 13, se configuró y probó el asistente, en la que se pudo observar que reconoció la intención del llenado de encuesta “*quiero llenar una encuesta*”, por lo tanto, el asistente solicita el *código de alumno*, el usuario le responde con el siguiente código “*200914052*”, luego el asistente reconoció el código de estudiante y dio inicio a la encuesta correspondiente.

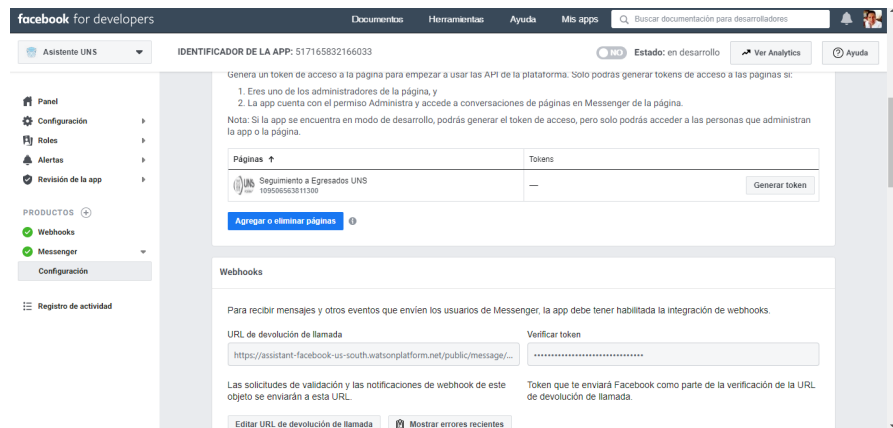


Figura 14: Watson Assistant (Conversation): Integración Facebook Developer con Messenger y la Plataforma (Asistente UNS)

En la imagen 14, se configura e integra el Asistente UNS (Watson Assistant) a la *Página de Facebook de Seguimiento del Egresado de la UNS*, mediante la herramienta Developer de Facebook. Cabe mencionar que los permisos solicitados son de mensaje y respuestas (Facebook Messenger)

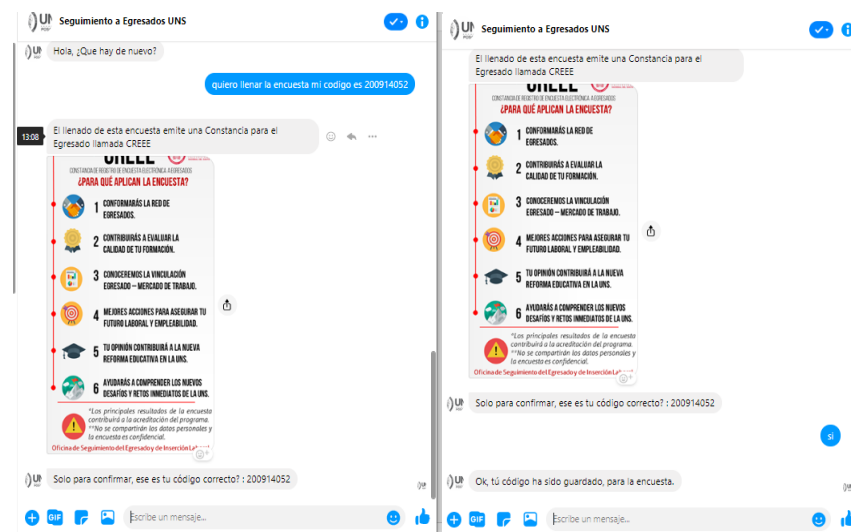


Figura 15: Watson Assistant (Conversation): Pruebas en la Página de Facebook de Seguimiento de Egresados (Asistente UNS)

En la imagen 15, se realizaron las pruebas correspondientes en *la página Facebook Messenger* de Seguimiento al Egresado, cabe mencionar que el asistente realizó las mismas interpretaciones e identificación de entidades e intenciones que se configuró en la plataforma IBM Cloud.

### 4.3.2 Despliegue del servicio IBM Watson Discovery y carga de datos

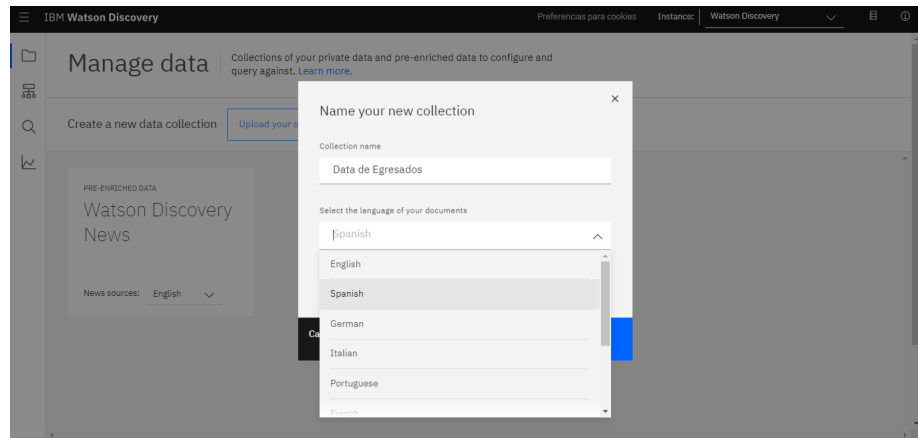


Figura 16: Watson Discovery: Creación de Nueva colección de datos

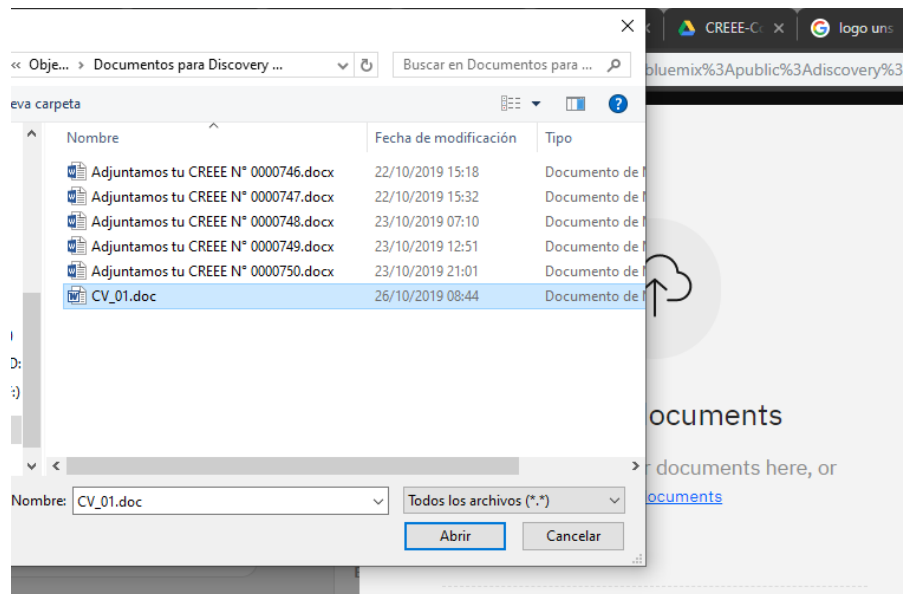


Figura 17: Watson Discovery: Carga de Información no estructurada

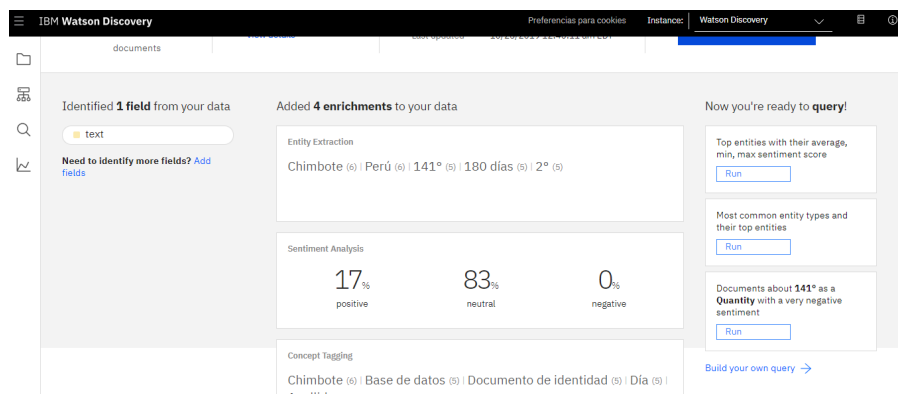


Figura 18: Watson Discovery: Reporte de datos cargados



En las figuras 16,17 y 18 se realizaron las configuraciones del Servicio Watson Discovery la cual se le nombró *Data Egresados*, en ese espacio creado, se procedió a cargar los datos no estructurados para **su posterior configuración y entrenamiento**. Cabe mencionar que una vez cargada la información se definen y afinan preguntas y variables para que Discovery sea más *preciso*.

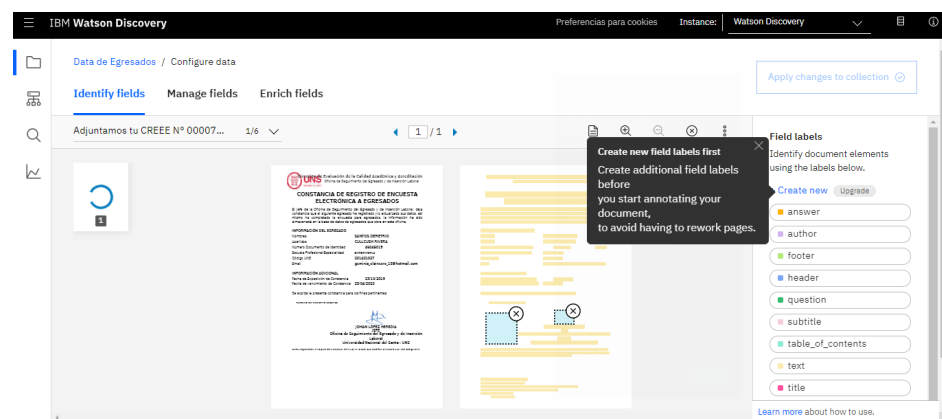


Figura 19: Watson Discovery: Configuración de la documentación no estructurada, para identificar variables.

En la figura 19, se realiza la **identificación de las variables** “labels” o etiquetas, en la cual Watson Discovery puede mejorar en las respuestas a las consultas. Cabe mencionar esta revisión se puede realizar en cada documento cargado.

### 4.3.3 Despliegue del servicio IBM Watson Personality Insights y carga de datos

Necesita texto escrito por la persona en la que está interesado. Debería contener palabras acerca de experiencias cotidianas, pensamientos, y respuestas.

Se puede jugar con la demo con un mínimo de 100 palabras , pero para un análisis más preciso , se necesita más palabras.

[Resetear](#) | [Términos de Uso](#)

Tweets y Respuestas **Fragmento de Texto** Su Personalidad de Twitter

Seleccionar: 2012 Debate - Barack Obama (Inglés) Reflexión - Gandhi (Inglés)

Michikusa - Natsume (Japonés) Su propio texto

Mi nombres es Franco. En lo laboral, me gusta cumplir con los trabajos pero sin embargo algunas veces no puedo cumplirías, sin embargo creo que necesito más recursos como personal tecnología para poder llevarlas a cabo, he logrado muchas cosas en la oficina la cual me siento orgulloso, como el proyecto P.R.I. la cual estamos obteniendo muy buenos resultados, y también la puesta en marcha del sistema de Planillas y personal la cual los trabajadores pueden visitar, me siento satisfecho por lo logrado, pero sin embargo, considero que quedan algunas cosas pendientes como por ejemplo las reuniones presenciales con los trabajadores y ferias de trabajo, considero que no se pueden realizar dado la falta de coordinación con las autoridades y el apoyo de los mismos, además tengo un poco de temor de que no vengam muchos trabajadores. En este trimestre...

Seleccione lenguaje:  Inglés  Español  Árabe  Japonés  Coreano **Analizar**

Figura 20: Watson Personality Insights: Carga de datos y prueba del servicio.

En la figura 20, una vez configurado el servicio, se realizó la carga de datos y prueba del servicio. Se ingresa un texto como mínimo **100 palabras**, pero para un análisis más preciso, se necesitan aún más palabras. En el texto escrito de un egresado a analizar y debería contener palabras acerca de **experiencias cotidianas, pensamientos y respuestas**. En la caja de texto se ingresó la autobiografía de un egresado en un discurso realizado en una ceremonia en la Universidad.

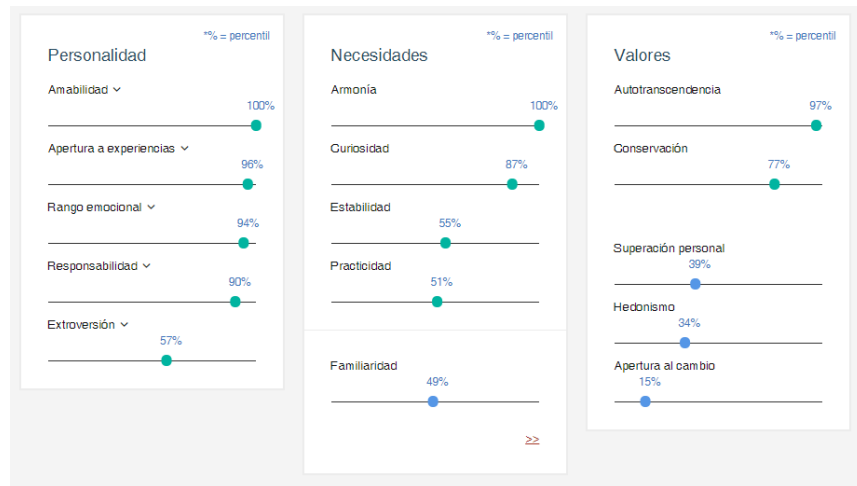


Figura 21: Watson Personality Insights: Procesamiento después del análisis de personalidad

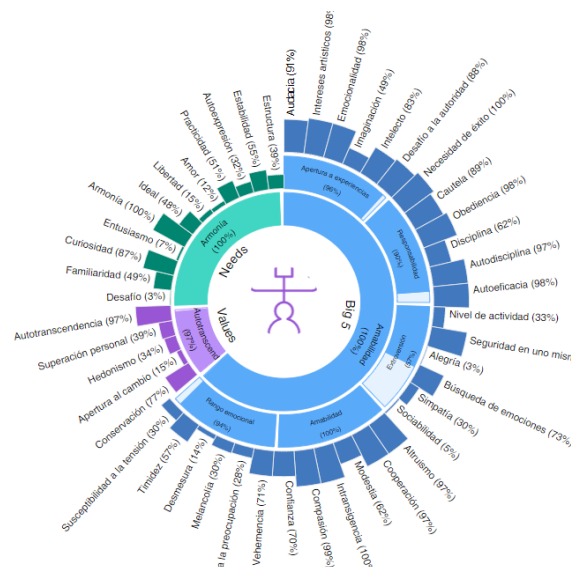


Figura 22: Watson Personality Insights: Procesamiento después del análisis de personalidad

En la figura 21, luego de realizar el análisis, el servicio nos mostró los resultados de **forma cuantitativa** y con **porcentajes**, en la imagen 22, los resultados tienen una vista gráfica para poder entender los rasgos de personalidad del egresado en deducción a sus características de personalidad basándose en tres modelos primarios: **cinco grandes, necesidades y valores** (IBM,2020)

#### 4.3.4 Lista de cotejo para evaluar los servicios con los datos cargados

Para este resultado en donde configuramos y cargamos los 3 servicios, se realizó un checklist en la que se evaluó en 3 escenarios distintos los comportamientos de los 3 servicios en una escala de Likert del 1 al 5.

A continuación, se presentan los resultados de la lista de cotejo o checklist - IBM Watson (Objetivo N°03), en donde se evaluó la manera cómo los servicios de IBM Watson Conversation, Discovery y Personality insights respondieron luego de haber realizado la carga de datos de los egresados UNS.

Tabla 11: Tabla de resultados de Lista de cotejo o checklist - IBM Watson en base a indicadores

Indicadores de los 3 servicios de IBM Watson		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
IBM Watson Assistant (Conversation)	Precisión en las respuestas	3	4	4
	Nivel de independencia para completar el proceso	3	4	5
	Comprensión del idioma Español	4	4	4
	Facilidad en la integración con otros servicios	4	4	4
	Facilidad de mantenimiento del servicio	4	4	4
IBM Watson Discovery	Precisión en la predicción	3	4	4
	Contextualización	3	3	4
	Capacidad de análisis de datos	3	4	5
	Seguridad de los datos	3	4	4
	Facilidad de aprendizaje	4	4	4
IBM Watson Personality Insights	Nivel de análisis lingüístico	3	4	5
	Nivel de análisis de características de personalidad	3	4	5
	Nivel de inferencia a partir de datos no estructurados	4	4	4

En la tabla 11, se puede observar los resultados de la evaluación de los 3 servicios de IBM Watson luego de haber realizado al carga de datos y desplegado el servicios, las pruebas se llevaron a cabo en 3 escenarios distintos, en donde el **escenario 1**: Prueba con egresados sin grado de bachiller ni título profesional, el **escenario 2**: Prueba con egresados solo con grado de bachiller y el **escenario 3**: Prueba con egresados con título profesional la medición fue respondida siguiendo una escala de Likert del 1 al 5, donde: 1=muy mala, 5 =muy buena. Las pruebas arrojaron que en el *escenario 3* fue en el que la plataforma tuvo una mejor respuesta o rendimiento con **(4,3) bueno**

#### 4.3.5 Prueba de confiabilidad del presente resultado

Los datos de la tabla 11 se ingresaron a la herramienta SPSS con la finalidad de medir la confiabilidad mediante Alfa de Cronbach obteniendo los siguientes resultados:

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
WC.I1	46,6667	30,333	,891	,911
WC.I2	46,3333	25,333	,993	,904
WC.I3	46,3333	36,333	,000	,931
WC.I4	46,3333	36,333	,000	,931
WC.I5	46,3333	36,333	,000	,931
WD.I1	46,6667	30,333	,891	,911
WD.I2	47,0000	31,000	,778	,915
WD.I3	46,3333	25,333	,993	,904
WD.I4	46,6667	30,333	,891	,911
WD.I5	46,3333	36,333	,000	,931
WPI.I1	46,3333	25,333	,993	,904
WPI.I2	46,3333	25,333	,993	,904
WPI.I3	46,3333	36,333	,000	,931

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,924	13

Figura 23: Prueba de confiabilidad (Alfa de Cronbach)

En la figura 23 se muestra el reporte de la herramienta SPSS la cual fue aplicada la prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach, en la que se puede evidenciar en la sección de **Estadísticas de fiabilidad** en la columna Alfa de Cronbach el **valor es 0.924** la cual es un dato bastante bueno y se concluye que los datos **son consistentes y fiables**. Cabe mencionar que no se excluyó ninguna variable para el análisis Alfa de Cronbach.

#### 4.3.6 Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:

En el antecedente “Business Intelligence aplicado al proceso de seguimiento de graduados de la Universidad Técnica del Norte”, los autores se propusieron implementar una plataforma de Business Intelligence bajo una metodología de desarrollo de software, para integrar, procesar y estandarizar la información que pretenda mejorar el proceso de evaluación de los indicadores de acreditación. Bajo este marco, **los resultados de la implementación mejoraron el análisis e integración de los datos, los tiempos de elaboración en reportes, alertas, vistas y cuadros de mando, que se muestran en un solo entorno de presentación, logrando sistematizar el proceso y facilitar el cumplimiento de indicadores en un 85%**. Así mismo la metodología fue de gran ayuda la herramienta tiene un **grado de aceptación en un 95%**.

En el antecedente “The Effect of Trending World Events on Sentiment Analysis and Relevance Intervals Using Data Analytics Software on Twitter Data” o “*El efecto de los eventos mundiales de tendencia en el análisis de sentimientos y los intervalos de relevancia utilizando el software de análisis de datos en los datos de Twitter*” los autores configuran y conectan cuentas de twitter utilizando IBM Watson Personality Insights y Watson Analytics para realizar análisis de sentimientos y tendencias, concluyendo que el mayor número de tweets “**felices**” se asociaron con los hashtags de entretenimiento con un promedio de **13** tweets por cada hashtag. La categoría de salud y medicina tuvo el mayor número de tweets “**enojados**” con un promedio de **5.667 tweets por hashtag**. El sentimiento “**triste**” se relacionó más estrechamente con la categoría de **desastres naturales** con un promedio de **7.333** tweets por cada hashtag. La salud y la medicina tuvieron el mayor número de tweets “temerosos” con un promedio de **6.333** tweets por hashtag. El mayor número de tweets “afectuosos” se asoció con la categoría de desastres naturales con un promedio de **4** tweets por hashtags.

#### 4.4. Análisis de la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa y Resultados de mayor incidencia

A continuación, se muestra los datos más resaltantes en lo que respecta al análisis de la trayectoria profesional en los egresados

##### 4.4.1. Número de egresados registrado según programa de estudio

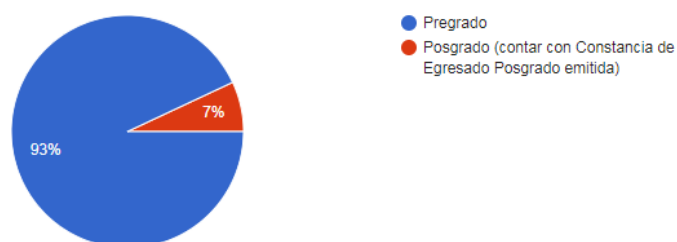


Figura 24: Cantidad de egresados registrados

En la figura 24 se evidencia el número de egresados de la UNS registrados según programas de pregrado y posgrado. En la imagen se puede apreciar que se ha logrado obtener la información de un 93% de egresados pregrado (Egresados, Bachilleres y Titulados) y un 7% egresados posgrado (Grado de Maestro y Doctor).



#### 4.4.2 Tipo de empleo actual

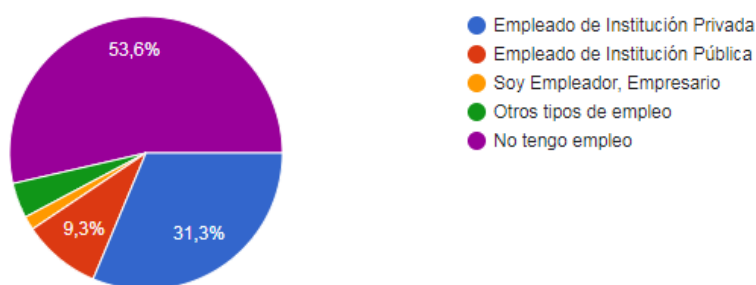


Figura 25: Tipo de empleo actual de los egresados

Al momento de aplicar la encuesta u obtener la información con el sistema inteligente durante el proceso de seguimiento periodo 2019-1. En la figura 25 se puede apreciar que existe un 53,6% no cuentan con empleo actual, un 31,3% son empleados de institución privada y un 9,3% de instituciones públicas. Cabe hacer mención que dicho instrumento fue aplicado y es un requisito para los egresados que tramitan su grados y títulos de pregrado y posgrado, por lo tanto, se puede inferir que, en su mayoría de recién egresados (En trámite de bachiller, no tienen un trabajo dado que se encuentran realizando su trabajo de investigación)

#### 4.4.3 Organización jurídica de empleadores

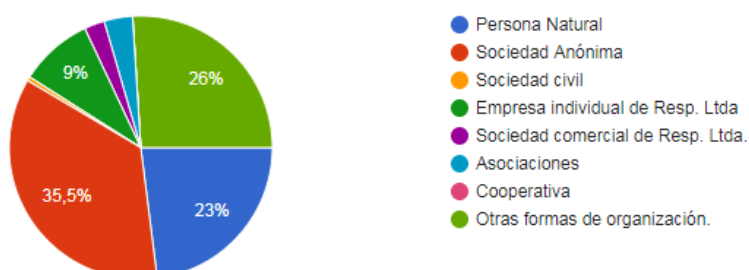


Figura 26: Tipo de organización jurídica

En la figura 26 se muestra el tipo de organización jurídica de los empleadores de los egresados UNS. En el gráfico se puede apreciar que un 35,5% son empresas tipo Sociedad Anónima, un 26% son Otras formas de Organización, un 23% como persona natural. Cabe hacer mención que en el presente gráfico el Sistema Inteligente ha procesado dicha información de los egresados un total de 200 egresados.

#### 4.4.4 Salario del empleado (egresado)

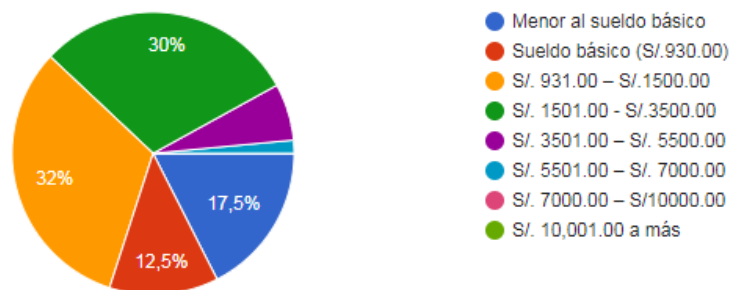


Figura 27: Salario de los egresados.

En la figura 27 se puede evidenciar que un 32% se encuentran en el rango de S/. 931-1,500.00 soles, un 30% con S/. 1,501.00 – 3,500.00 soles, un 17,5% entre S/. 5,501.00 – 7,000.00 soles respectivamente. Cabe hacer mención que el procesamiento de la información se dio de 200 registros en el proceso de seguimiento del egresado periodo 2019-1.

#### 4.4.5 Pertinencia de grados y títulos con el trabajo

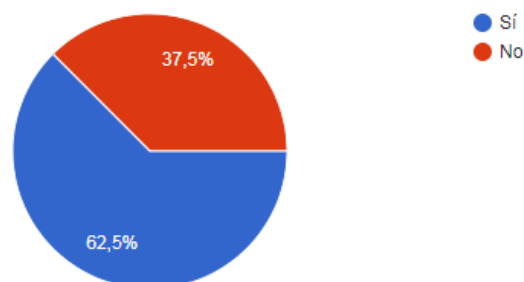


Figura 28: Pertinencia de grados y títulos

En la figura 28, se observa la pertinencia de grados y título y su inserción laboral. En el presente gráfico (figura 28) se puede evidenciar la relación de la inserción laboral y la importancia de contar un grado o título para obtener el empleo actual del egresado. Se puede evidencia que en un 62.5% opinaron que les garantizó su inserción laboral.

#### 4.4.6 Pertinencia de habilidades adquiridas en la UNS en la inserción laboral

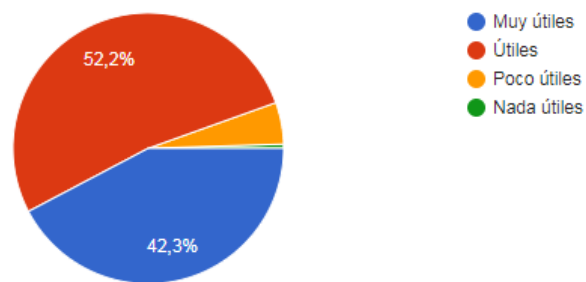


Figura 29: Pertinencia de habilidades adquiridas durante formación  
La Pertinencia de las habilidades adquiridas en la UNS con la actividad profesional. En la figura 29, se puede evidenciar dicha pertinencia la cual un 52.2% respondieron que fueron útiles, y un 42.3% fueron de mucha utilidad.

#### 4.4.7 Relación empleo – profesión

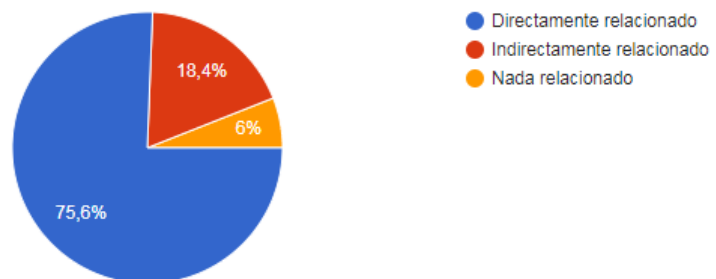


Figura 30: Relación empleo - profesión

Relación empleo con el ejercicio de la profesión. En la figura 30, se puede evidenciar la relación que existe el empleo de los egresados con su profesión producto de su formación en la UNS. La cual un 75.6% se encuentran directamente relacionada, y un 18,4% se encuentran indirectamente relacionada.

#### 4.4.8 Tiempo en obtener el primer empleo

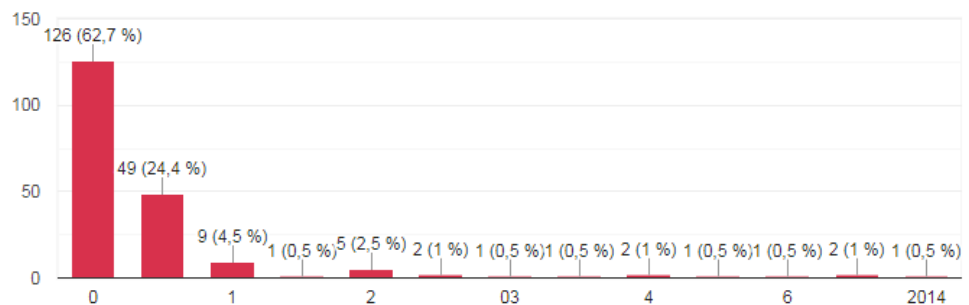


Figura 31: Tiempo en obtener el primer empleo

Tiempo en obtener el primer empleo. En la figura 31 se puede evidenciar que un 62.7 % el acceso a su primer empleo fue inmediato (0 años), un 24% y 4.5% (1 año)

#### 4.4.9 Capacidades necesarias para conseguir el primer empleo

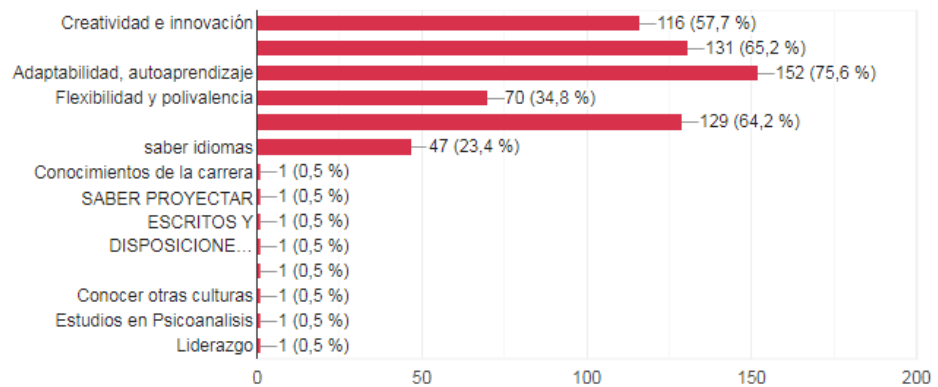


Figura 32: Capacidades necesarias para conseguir el primer empleo

*Capacidades necesarias para conseguir el primer empleo.* En la figura 32 se puede evidenciar la perspectiva y la opinión de los egresados la cual se puede evidenciar que en un 76.6% la adaptabilidad, autoaprendizaje y la flexibilidad como capacidad primordial, así mismo un 57.7% en a la creatividad y la innovación. La cual se puede ver evidenciado en una gran demanda por las mencionadas capacidades.

#### 4.4.10 Para desempleados: Causas del desempleo

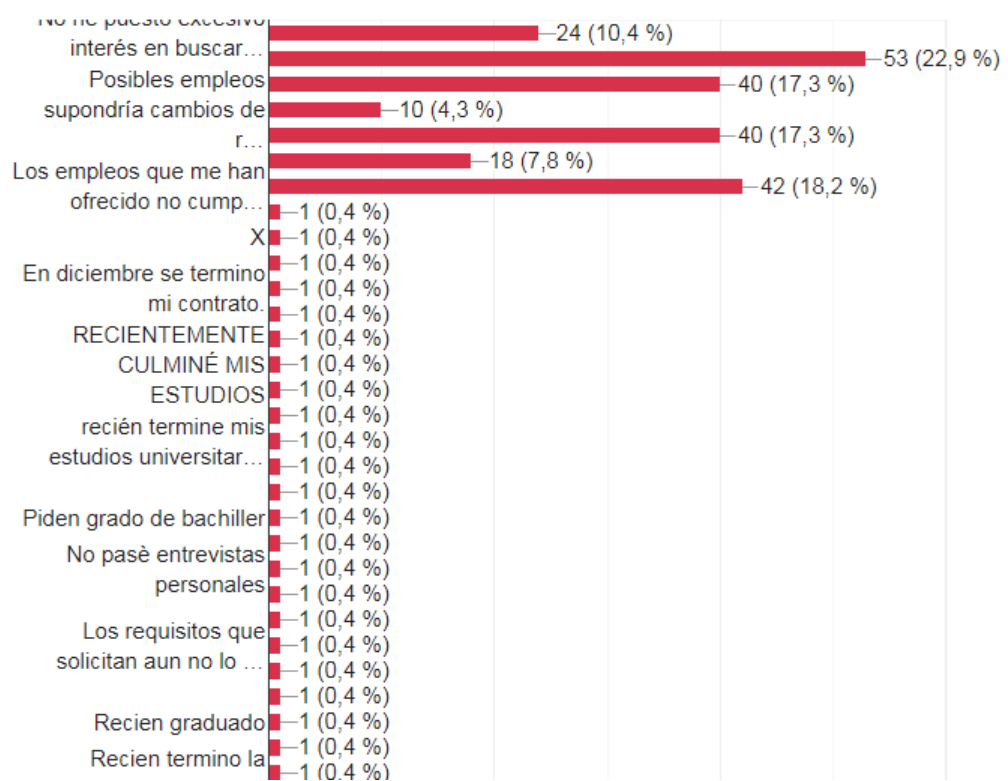


Figura 33: Para desempleados: Causas del desempleo

Para desempleados: causas del desempleo. En la figura 33, se puede evidenciar la opinión y las posibles causas de los egresados que no tienen empleo, en la cual se puede evidenciar un alto número de recién egresados que se encuentran en trámites e investigación para obtener su grado de bachiller. Así mismo en el presente gráfico hay un 22.9% de los egresados que no tienen empleo fue por no

tener interés en buscar un empleo. Y un 18% mencionan que los empleos que le han ofrecido no cumplen sus expectativas.

#### 4.4.11 Para desempleados: situación desde que acabó sus estudios.

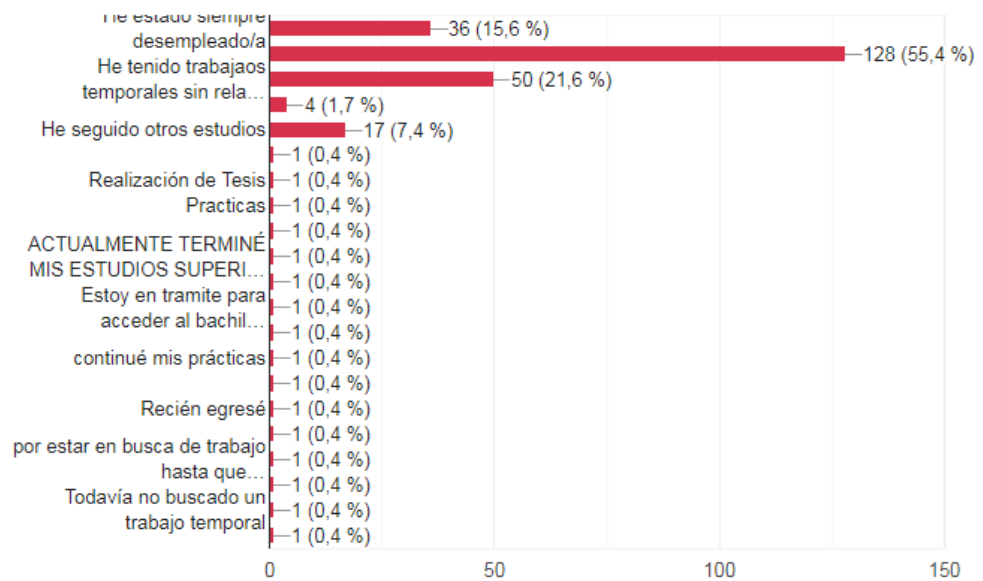


Figura 34: Para desempleados: situación desde que acabó sus estudios  
 Para desempleados: situación desde que terminó sus estudios. En la presente figura 34, se pudo recoger la opinión de la situación de los egresados desde que terminaron sus estudios. En la cual se menciona que un 55.4% de los egresados han tenido trabajos temporales sin mucha relación con su profesión.

#### 4.4.12 Evaluación de calidad universitaria en docentes: nivel de conocimiento:

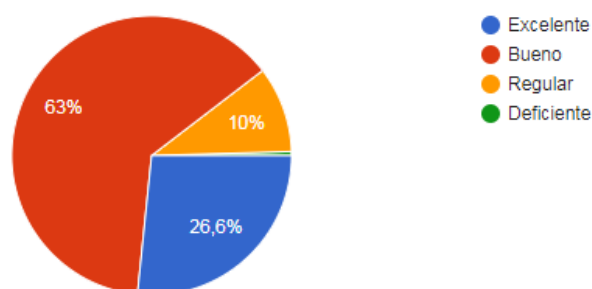


Figura 35: Evaluación a docentes

Evaluación de la calidad universitaria en los docentes: nivel de conocimiento. En la figura 35 se puede evidenciar que la calidad de los docentes en un 63% se encuentran en la escala Bueno, un 26.6% en la escala de Excelente.

#### 4.4.13 Satisfacción con respecto al plan de estudio

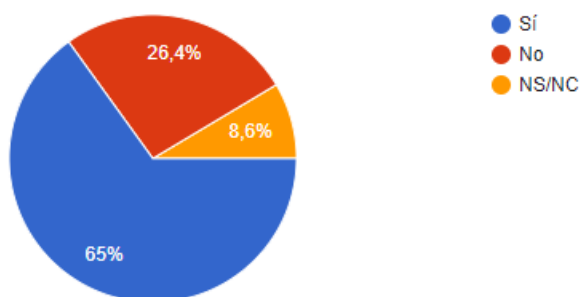


Figura 36: Satisfacción del plan de estudios

Satisfacción respecto al plan de estudio. En la figura 36 se puede evidenciar la satisfacción de los egresados con respecto a su currículo (plan de estudios) de su carrera profesional, en la que un 65% se encuentran satisfechos. Con esta información se ha procesado con el apoyo de un sistema inteligente durante el periodo del proceso de seguimiento del egresado 2019-1.

#### 4.4.14 Satisfacción con las condiciones de estudio

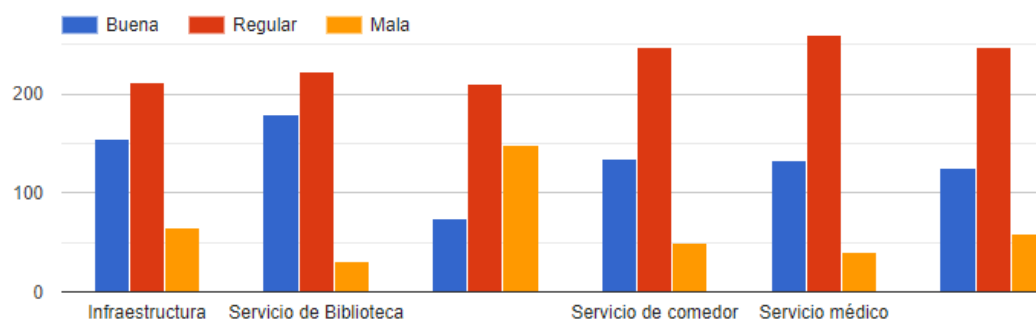


Figura 37: Satisfacción con las condiciones de estudio

Satisfacción respecto a las condiciones de estudio. En la presente figura 37 se puede evidenciar la satisfacción con los diferentes servicios brindados durante su formación en la que se puede destacar en su mayoría predomina la escala regular, seguida con buena, así mismo cabe mencionar que se ha procesado con el apoyo de un sistema inteligente durante el periodo del proceso de seguimiento del egresado 2019-1.

#### 4.4.18 Comparación del presente resultado con los antecedentes de investigación:

En el antecedente “Minería de datos en egresados de la Universidad de Caldas”, los autores en uno de sus resultados determinaron que, si el rasgo del egresado es “Mestizo”, y la relación de su empleo frente a su carrera de estudios está “directamente relacionado” y la edad es menor de **“28” años**, con tipo de contrato igual “contrato a término indefinido” o “contrato a término fijo”, la cual su percepción de las habilidades y destrezas adquiridas durante sus estudios en la universidad son “muy útiles”. La cantidad de egresados procesados fue **de 8 967 de la universidad**. El presente antecedente tiene similitud con el resultado expuesto dado que también buscamos respuesta a preguntas como **“satisfacción del plan de estudios”**,



## “situación de los desempleados” y “relación con la formación y su actual empleo”

### 4.5 Contrastación de la hipótesis

Se realizó el Diseño con **pre-prueba post-prueba** con un solo grupo.

El diseño se diagrama como sigue:

**G101    X    G102**

**G101:** 2019 (Primera mitad de egresados con el formulario físico y web)

**G102:** 2019 (Segunda mitad de egresados, con la Servicio Watson)

Se tomó a 20 egresados dos (**observaciones**) formas de registro y se realizó una prueba de tiempo en días, la toma de tiempo inició desde que el egresado llena el formulario y terminó cuando los datos han sido registrados en la base de datos de egresados.

La primera forma de registro la cual vamos a llamar **Observación 1 (O1)**: Corresponde a los egresados que han llenado el formulario tradicional la cual consiste en actualizar, sus datos y llenar formularos físicos y/o virtuales publicados en las oficinas de las escuelas, periódicos murales y han sido derivados a la OSEIL o registrados directamente por la oficina, así mismo para el análisis de personalidad se envió al área de Psicología de la Unidad Médica los registros e información de los 20 egresados para que puedan interpretar y derivar rasgos de personalidad de los mismo en base a 3 dimensiones: cinco grandes, necesidades y valores.

La segunda forma de registro **Observación 2 (O2)**: Corresponde a los egresados que han usado la plataforma Watson con los servicios Conversation, Discover & Personality Insights, con el objetivo de registrar en la base datos directamente la información de los egresados.

Tabla 12: Tabla de medición de tiempo en días de las dos observaciones en 20 egresados

Egresado No.	Tradicional	Watson
	O1	O2
Egresado 1	2	0,043055556
Egresado 2	3	0,038194444
Egresado 3	2	0,047916667
Egresado 4	3	0,052083333
Egresado 5	2	0,048611111
Egresado 6	2	0,052083333
Egresado 7	3	0,034722222
Egresado 8	2,5	0,038194444
Egresado 9	1,5	0,036805556
Egresado 10	2	0,036111111
Egresado 11	2	0,04375
Egresado 12	2	0,061111111
Egresado 13	3	0,063194444
Egresado 14	3	0,040972222
Egresado 15	3	0,043055556
Egresado 16	5	0,038194444
Egresado 17	1,5	0,061111111
Egresado 18	2	0,058333333
Egresado 19	1,5	0,045138889
Egresado 20	3	0,040972222

#### 4.5.1 Prueba de confiabilidad (Alfa de Cronbach)

Se realizó la prueba de confiabilidad utilizando coeficiente Alfa de Cronbach a los datos registrados en la tabla 12 utilizando la herramienta SPSS obteniendo el siguiente reporte.

## → Fiabilidad

### Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	2	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	2	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,994	20

Figura 38: Prueba de confiabilidad (Alfa de Cronbach)

En la figura 38 se muestra el reporte de la herramienta SPSS la cual fue aplicada la prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach, en la que se puede evidenciar en la sección de **Estadísticas de fiabilidad** en la columna Alfa de Cronbach el valor es 0.994 la cual es un dato bastante bueno y se concluye que los datos son consistentes y fiables.

#### 4.5.2 Prueba de normalidad (Shapiro Wilk)

A continuación, se muestra la prueba de normalidad el Test de Shapiro–Wilk con la finalidad de contrastar la normalidad de un conjunto de datos obtenidos en los egresados. Se utilizó la herramienta SPSS para obtener los resultados

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tradicional	,257	20	,001	,804	20	,001
Watson	,156	20	,200*	,905	20	,050

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 39: Prueba de normalidad (Shapiro Wilk)

En la figura 39 se muestra el reporte de la herramienta SPSS la cual fue aplicada la prueba de normalidad utilizando el test de Shapiro Wilk, en la que se puede evidenciar en la sección de “**Shapiro-Wilk**” en la columna Sig, el valor del nivel de significancia es **0.01** para la observación 1 (O1) y **0.05** para la observación 2 (O2), la cual en ambas observaciones el valor son menores o iguales a 0.05 y se concluye que los datos no son normales, por lo tanto se va a realizar estadística no paramétrica para datos no normales o asimétricos.

#### 4.5.3 Prueba de no paramétrica (Wilcoxon)

Para prueba no paramétrica se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

#### Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Watson - Tradicional	Rangos negativos	20 <sup>a</sup>	10,50	210,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	20		

- a. Watson < Tradicional
- b. Watson > Tradicional
- c. Watson = Tradicional

Figura 40: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

En la figura 40, se muestra el reporte de la herramienta SPSS la cual fue aplicada la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, la cual se muestra los rangos y la suma de rangos respectivamente.

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Watson - Tradicional
Z	-3,920 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

**0,000088**

Figura 41: Estadísticos de prueba de rangos con signo de Wilcoxon

En la presente figura 41 se muestra el reporte de la herramienta SPSS la cual en la sección estadísticos de prueba se puede evidenciar que la significancia es de 0,000088 y es menor a 0,05, lo que significa que hay una correlación en la prueba de hipótesis.

#### 4.5.4 Conclusión de contrastación de la hipótesis

Luego de realizar las pruebas estadísticas correspondientes para validar la hipótesis. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon arroja una significancia menor a 0,05 **la cual se concluye que se asevera la hipótesis alternativa, eso quiere decir que el servicio Watson Discovery estudia la trayectoria en los egresados inclusive en menor tiempo que la forma tradicional.**

# CAPÍTULO V

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1- CONCLUSIONES

- Se alcanzó el **objetivo N° 01** en la que se revisó los procedimientos, directivas y documentación relacionadas al proceso de seguimiento del egresado, la cual nos permitió conocer que **3 de cada 10 (35.17%)** egresados **han actualizado** su información personal y laboral, así mismo se encontró que los registros se dieron desde **el periodo 2017** cuando se creó la Oficina de Seguimiento del egresado en la UNS. *Lo que evidencia que en base a lo revisado el 80% de ese grupo, son recién egresados.* Este objetivo se asemeja con el antecedente: “Minería de datos en egresados de la Universidad de Caldas” en el aspecto de la recopilación de las fuentes internas y externas, en las que se resaltan una similitud en la base de datos unificada de 15 494 registros con la de la UNS que cuenta con 8 586 registros totales.
- Se analizó las características de Watson Discovery, Conversation y Personality Insights planteadas en el **objetivo N° 02**, encontrándose que, en base a la valoración por expertos en IBM Watson, en una escala del 1 (muy mala) al 5 (muy buena), esta proyectó que los estándares de calidad de software *fiabilidad, seguridad y capacidad de ser probado* fueron los mejores ponderados con una valoración media de **4,1 (Buena)**. Así mismo se evidenció que el servicio de Watson Assistant (Conversation) es el mejor valorado en cuanto a *capacidad de ser probado* con una valoración media de **4,5 (Muy Buena)**, el estándar mejor valorado de Watson Discovery fue *usabilidad* con **(4,25)** y *fiabilidad* para Watson Personality Insights con **(4,0)** respectivamente. El presente objetivo estableció mejores indicadores mostrados en el antecedente: “Modelado cognitivo en educación” desde el enfoque de estándares de calidad de software.
- Se ejecutó el despliegue de los servicios de IBM Watson y se cargaron los datos de egresados, según lo dispuesto en el **objetivo N°03**, en este resultado se realizó un checklist para evaluar la manera cómo responden los *3 servicios con datos cargados en 3 escenarios distintos (escenario 1:*

*prueba con egresados sin grado de bachiller ni título profesional, el escenario 2: prueba con egresados solo con grado de bachiller y el escenario 3: prueba con egresados con título profesional*), las pruebas arrojaron que en el escenario 3 fue en el que la plataforma tuvo una mejor respuesta o rendimiento con **(4,3) bueno**, en este escenario 3 se resalta que en el servicio Watson Conversation tuvo un *mejor nivel de independencia para completar el proceso de conversación* con **(5,0) Muy bueno**, el servicio Watson Discovery tuvo una *mejor capacidad para analizar datos* con **(5,0) Muy bueno** y El servicio Personality Insights tuvo un *mejor nivel de análisis lingüístico* con **(5,0) Muy Bueno**. El presente objetivo tuvo un punto de comparación con el antecedente “Business Intelligence aplicado al proceso de seguimiento de graduados de la Universidad Técnica del Norte” en el aspecto de mejoramiento del análisis e integración de los datos y los tiempos de elaboración en reportes.

- Se logró cumplir con el **Objetivo N° 04** analizando la trayectoria profesional en los egresados de la UNS con los 3 servicios IBM desplegados, en la cual encontramos que uno de los datos que más resaltó fue *el tiempo en obtener el primer empleo*, la cual se evidencia que un **62.7%** de los egresados encontraron su primer empleo de inmediato (0 años). Otro dato importante es la *relación empleo - profesión*, la cual se evidenció que el **75.6%** de egresados trabajan de acuerdo a su formación universitaria recibido. Este último indicador es muy importante dado que ayuda a las escuelas profesionales a determinar la pertinencia del perfil de egreso en cuanto a los objetivos educacionales logrados en los egresados (SINEACE,2017). Este objetivo logró un enfoque distinto para comprender de las condiciones de empleo y desempleo que el antecedente “Minería de datos en egresados de la Universidad de Caldas”.
- La presente investigación demostró en cuanto al **objetivo general** que, desplegando los servicios de IBM Watson Assistant(Conversation), Discovery y Personality Insights se **logró identificar** la trayectoria profesional en los egresados de la Universidad Nacional del Santa durante el periodo 2018-2019. Las pruebas arrojaron que, utilizando la plataforma, se logró identificar la trayectoria profesional de un egresado

en **1,10 horas en promedio**, mientras que mediante el método tradicional se logra identificar la misma trayectoria en **2,5 días en promedio** (se realizó el recorrido del documento físico de la ficha de egresados, así como el análisis de personalidad del servicio de psicología de la UNS)

## 5.2- RECOMENDACIONES

- De acuerdo a lo revisado en el **objetivo N°01**, se recomienda digitalizar y agilizar los trámites y documentos del proceso de seguimiento al egresado, así mismo difundir de manera continua convocatorias de trabajo, nuevas capacitaciones profesionales e información de interés, con la finalidad de mantener un **vínculo permanente Egresado-Universidad**, y así conseguir información valiosa en ellos, la cual permitirá identificar mejor su trayectoria profesional, por tanto esto obtendrá mejorar la calidad universitaria y cumplir con los estándares de acreditación y licenciamiento.
- Conforme a lo estudiado en el **objetivo N°02**, se recomienda que, para utilizar los servicios de IBM Watson y tener un mejor rendimiento en términos de capacidad de procesamiento de datos, consultas y modelos personalizados, **se sugiere adquirir un mejor plan de precios** (Watson ofrece 3 planes, *Lite, Avanzado y Premium*) que proporcionan distintos niveles de recursos y prestaciones para adaptarse a las necesidades requeridas.
- Se recomienda en base a lo estudiado en el **objetivo N°03**, **configurar apropiadamente las palabras en un catálogo de términos**, para que Watson Discovery pueda mejorar su nivel de respuesta, así mismo **entrenar el sistema de conversación y configurar apropiadamente las “intenciones”** en Watson Assistant, para un mejor reconocimiento del diálogo y, sobre todo una mejor experiencia de relación y una resolución de problemas unificada y atractiva a los egresados y usuarios.
- De acuerdo a lo revisado en el **objetivo N° 04 y objetivo general**, se recomienda que, los resultados de identificar la trayectoria profesional de los egresados UNS, **se comuniquen o difundan oportunamente y**



**apropiadamente** a las direcciones de escuela, comités de calidad, oficinas de alta dirección, estadística entre otros, **con la finalidad de no duplicar esfuerzos con otras unidades que pueden realizar o realizarán estudios similares al proceso** de seguimiento del egresado en la institución durante el periodo 2018-2019.

- Por último, como resultado del estudio de la trayectoria profesional en los egresados UNS, especialmente en la sección de *educación permanente*, **se recomienda realizar continuamente capacitaciones o talleres a los egresados UNS** en materia de, *como afrontar mejor una entrevista de trabajo, redacción apropiada de un curriculum vitae, liderazgo y desarrollo de habilidades blandas, emprendimiento, innovación, investigación, aspectos socio-culturales y ambientales.*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beaumont, M. (09 de agosto de 2018). ¿Por qué es necesario un Sistema de Seguimiento a Egresados PUCP? (M. T. Carrasco, Entrevistador)
- Bello de Haro, J. M. (2018). Inteligencia artificial para la realización de procesos comunes mediante Watson, NodeJS y Blue Prism. TFG en Ingeniería Informática, Escuela de Ingeniería (EE), Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), 1-14.
- Chavarría Sánchez, L. J. (2017). Computación cognitiva. Investiga TEC, 7-9.
- Gonzales Jaimes, E. I., & Suarez Munguía, E. (2016). Adaptación, validación y estandarización de cuestionarios para egresados y empleadores en el Estado de México. Revista Iberoamericana para la investigación y el Desarrollo Humano.
- González Carrasco, M. (09 de agosto de 2018). ¿Por qué es necesario un Sistema de Seguimiento a Egresados PUCP? Obtenido de Sitio web de la Pontificia Universidad Católica del Perú: <http://vicerrectorado.pucp.edu.pe/academico/noticias/necesario-sistema-seguimiento-egresados-pucp/>

- Guevara Vega, P., Ortega Andrade, M., Guevara Vega, A., & Quiña Mera, J. (2017). Business Intelligence aplicado al proceso de seguimiento de graduados de la Universidad Técnica del Norte. San Miguel de Ibarra.
- Herrera, M., Lund, M., & Ruiz, S. R. (2018). Calidad Universitaria mediante Técnicas del Data Mining. XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, 205-208.
- IBM, C. (19 de Agosto de 2018). IBM Watson. La Tecnología cognitiva que abre una nueva era de la computación. Obtenido de ibm.com: [https://www-03.ibm.com/press/es/es/attachment/49310.wss?fileId=ATTACH\\_FILE1&fileName=Dossier%20IBM%20Watson.pdf](https://www-03.ibm.com/press/es/es/attachment/49310.wss?fileId=ATTACH_FILE1&fileName=Dossier%20IBM%20Watson.pdf)
- Llorens Largo, F. (2017). El reto de alinear las TI a la estrategia institucional de las universidades. Encuentro de la ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de EDUCACIÓN sUPERIOR) (págs. 1-6). Guadalajara: Universidad de Alicante.
- Martínez, I. J., & Romero, S. A. (2017). Problemáticas relacionadas con la acreditación superior en América Latina. *Innovación Educativa*, 79-96.
- Marulana Cheverry, C. E., Mauricio Bedoya, O., & López Trujillo, M. (2016). Minería de datos en egresados de la Universidad de Caldas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 111-124.
- Mejía Rodríguez, G., Méndez Barrios, F., & Sánchez Flores, A. (2016). Acciones de mejora continua basadas en el seguimiento a egresados y resultados de empleadores. *Revista Electrónica ANFEI DIGITAL*, 1-11.
- Navarro Cendejas, J. (2017). Educación superior y trabajo: hacia la construcción de un sistema de información sobre egresados. *Diálogos sobre la Educación*, 1-10.
- Ormachea Freyre, F. (09 de agosto de 2018). ¿Por qué es necesario un Sistema de Seguimiento a Egresados PUCP? (M. González Carrasco, Entrevistador)
- Osorio Pastrana, A., Alberto Gómez, A., & Fernando Caro, M. (2017). Modelado cognitivo en educación. *Acta Scientiae Informaticae*, 98-104.
- Rhee, K. (2018). Big data: big promise. *CardioPulse*, 470.
- Rosario Muñoz, V. M., Marúm Espinoza, E., & Alvarado Nando, M. (2018). La reforma universitaria latinoamericana: el reto para la anticipación o la

- adaptación como lógica intitucional. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 105-117.
- Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace. (28 de agosto de 2018). Acerca de nosotros: SINEACE. Obtenido de Sitio web de SINEACE: <https://www.sineace.gob.pe/quienes-somos/>
- Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace. (2017). Modelo de Acreditación para programas de estudio de educación superior de educación superior universitaria - Explicación de Estándares y criterios. Lima.
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU. (29 de agosto de 2018). Historia y funcionamiento: SUNEDU. Obtenido de Sitio web de SUNEDU: <https://www.sunedu.gob.pe/historia/>
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria -SUNEDU. (14 de 09 de 2018). Avances del licenciamiento. Obtenido de Sitio web de SUNEDU: <https://www.sunedu.gob.pe/avances-licenciamiento/>
- Tirado Morueta, R., Tejada, R., & Cedeño, G. (2015). Implementación institucional de un modelo cooperativo para el seguimiento a graduados en Ecuador. *Revista del Ecuador Superior*, 124-156.
- Tuning América Latina. (27 de 09 de 2018). Sobre Proyecto Tuning. Obtenido de Sitio de Proyecto Tuning: <http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php>.

# ANEXO 1

## CAPTURAS DE PANTALLA DEL DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE IBM WATSON Y CARGA DE DATOS DE EGRESADOS UNS

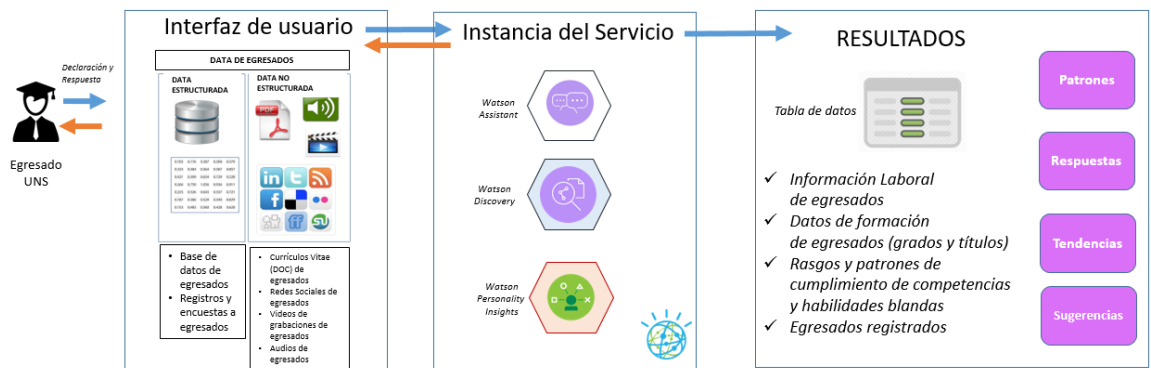


Figura 42: Integración de los servicios de IBM Watson al proceso de Seguimiento al Egresado de la UNS

En la presente figura 42, se muestra la integración de los servicios utilizados de IBM Watson al aprovechar los datos estructurados y no estructurados que se cuenta de los egresados UNS. Con los resultados obtenidos se identificará la trayectoria profesional de los egresados así mismo se obtiene los siguientes datos en base a la información estructurada y no estructurada:

- Información Laboral de egresados
- Datos de formación de egresados (grados y títulos)
- Rasgos y patrones de cumplimiento de competencias y habilidades blandas en los egresados.
- Egresados registrados



Figura 43: Inicio de Sesión en la Plataforma de Servicio IBM Cloud

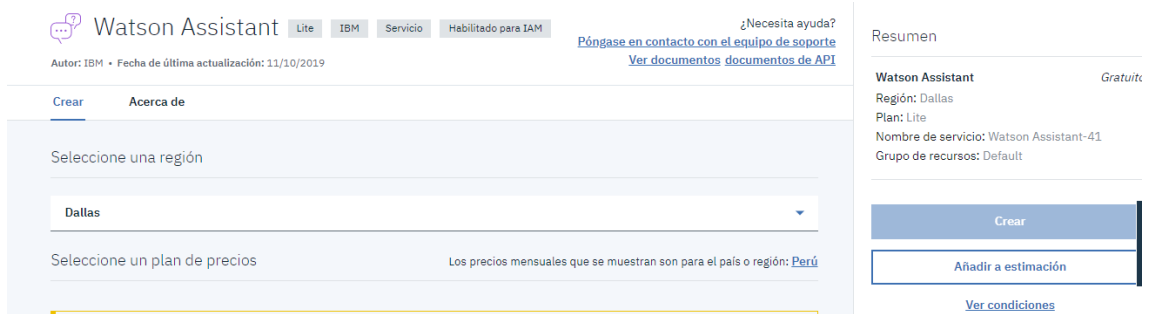


Figura 44: Búsqueda en el catálogo y Creación en IBM Cloud el servicio de Watson Assistant

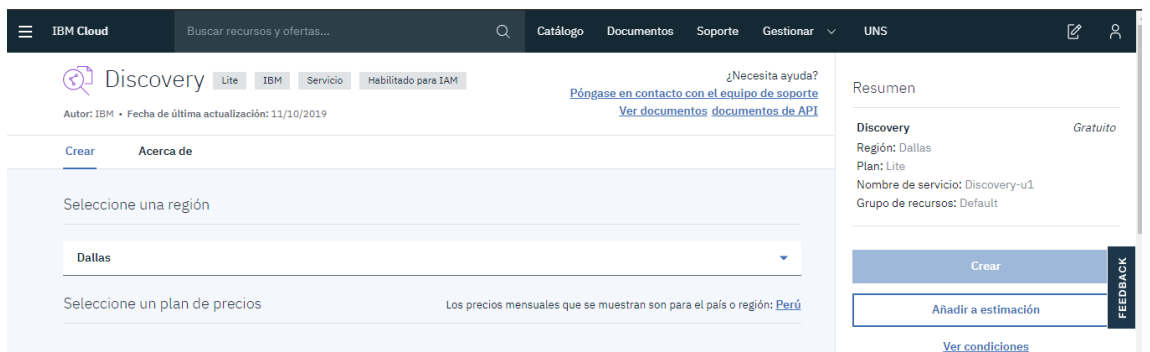


Figura 45: Búsqueda en el catálogo y Creación en IBM Cloud el servicio de Watson Discovery

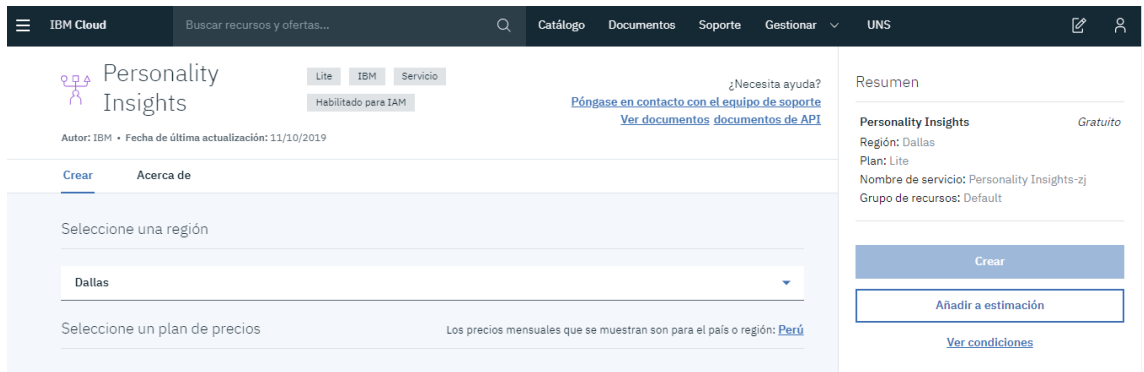


Figura 46: Búsqueda en el catálogo y Creación en IBM Cloud el servicio de Watson Personality Insights

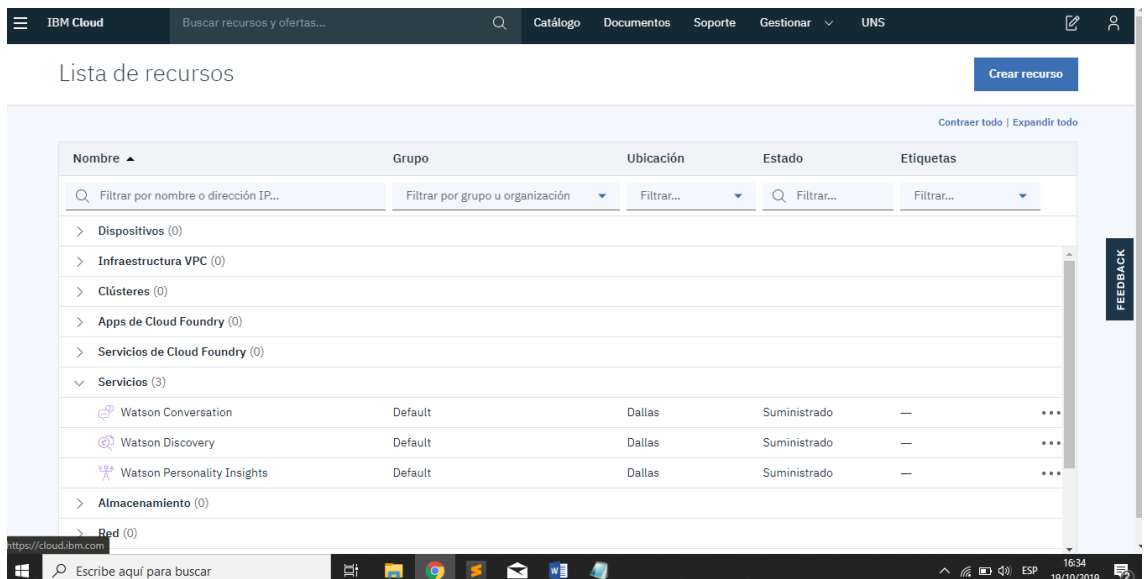


Figura 47: Panel de recursos y servicios en la Plataforma IBM Cloud y el listado de los servicios de Watson Discovery, Conversation y Personality Insights

En las imágenes mostradas anteriormente figuras **43, 44, 45, 46 y 47**, se demuestra la configuración de los 3 servicios mencionados anteriormente la cual se trabajó en la presente investigación, así mismo cabe resaltar que el Servicio Watson conversation lleva el nombre de Assistant, así mismo como lo menciona en la Plataforma IBM Cloud “*Watson Assistant (formerly Conversation)*”. Sin embargo en la configuración y creación del nombre del asistente Watson Assistan se colocó el nombre de Watson Conversation.

Cabe hacer mención en este apartado que en el catálogo de IBM Cloud se cuentan con 51 servicios distintos y clasificados en diferentes categorías.

A continuación, se muestra de manera clasificada en el despliegue de los 3 servicios en la Plataforma IBM Cloud, Conversation, Discovery y Personality Insights.

### 4.3.1 Despliegue del servicio IBM Watson Conversation (Actualmente Assistant) y carga de datos

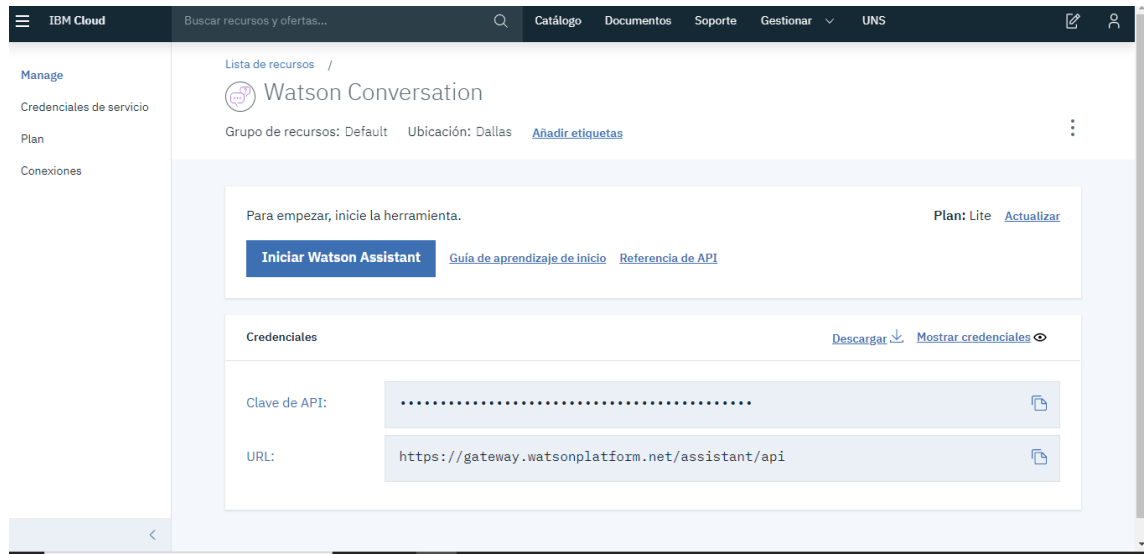


Figura 48: Panel principal de Watson Assistant

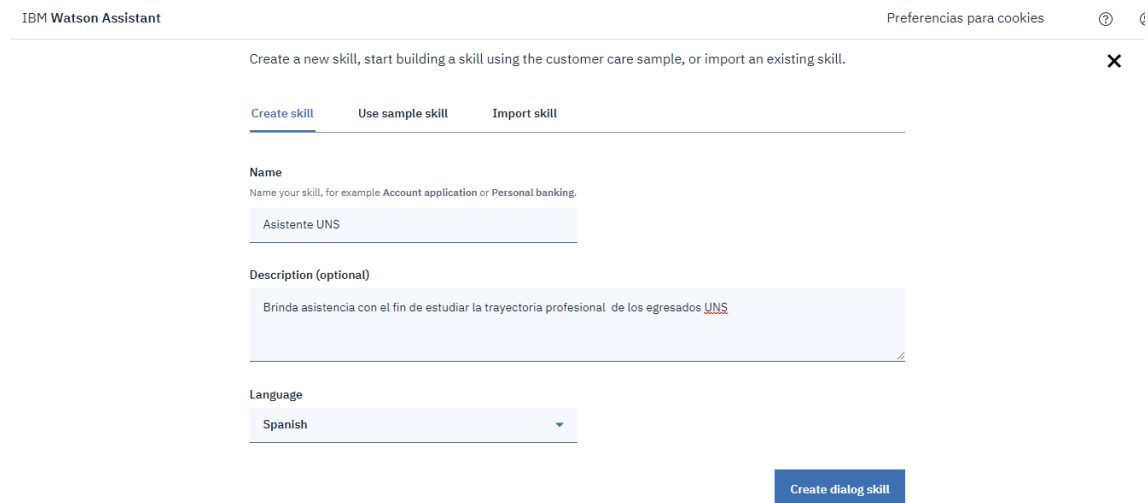


Figura 49: Creación de Dialog Skill (Habilidad de diálogo)

En la presente imagen se 49, se configura el Dialog Skill en el servicio Watson Assistant, en la cual se consideró la creación del nombre

Asistente UNS, así mismo se evidencia la configuración del idioma español, este factor de idioma es importante por cuanto en la conversación o diálogo con el egresado ayudará a identificar las entidades e intenciones, la cual se muestran a continuación.

IBM Watson Assistant Preferencias para cookies ? @

← | Create intent Last updated: a few seconds ago

**Intent name**  
Name your intent to match a customer's question or goal

# solicitar\_informacion

**Description (optional)**  
Brindar información con respecto al proceso de Seguimiento al Egresado

Create Intent

Figura 50: Creación y configuración de Intento a la Habilidad (Asistente UNS)

IBM Watson Assistant Preferencias para cookies ? @

Asistente UNS Save new version Try it

Intents (4) ▲	Description	Modified ▲	Examples ▼
#brindar_informacion	El asistente brinda información general al Egresado	28 minutes ago	5
#despedida	El asistente se despide	31 minutes ago	6
#realizar_encuesta	El asistente emite un cuestionario al egresado y obtiene las respuestas de los egresados encuestados	2 minutes ago	4
#saludo	El asistente saluda	a few seconds ago	3

Showing 1-4 of 4 intents 1 of 1 pages < 1 >

Figura 51: Creación y configuración de 04 intentos y ejemplos a la Habilidad (Asistente UNS)

En las figuras 50 y 51, creé y configuré los intentos y ejemplos a la habilidad (Asistente UNS), cabe hacer mención que los intentos representan los puntos de entrada potenciales a Watson alimentada por los ejemplos, en la que el Asistente, se va entrenando y reconociendo.



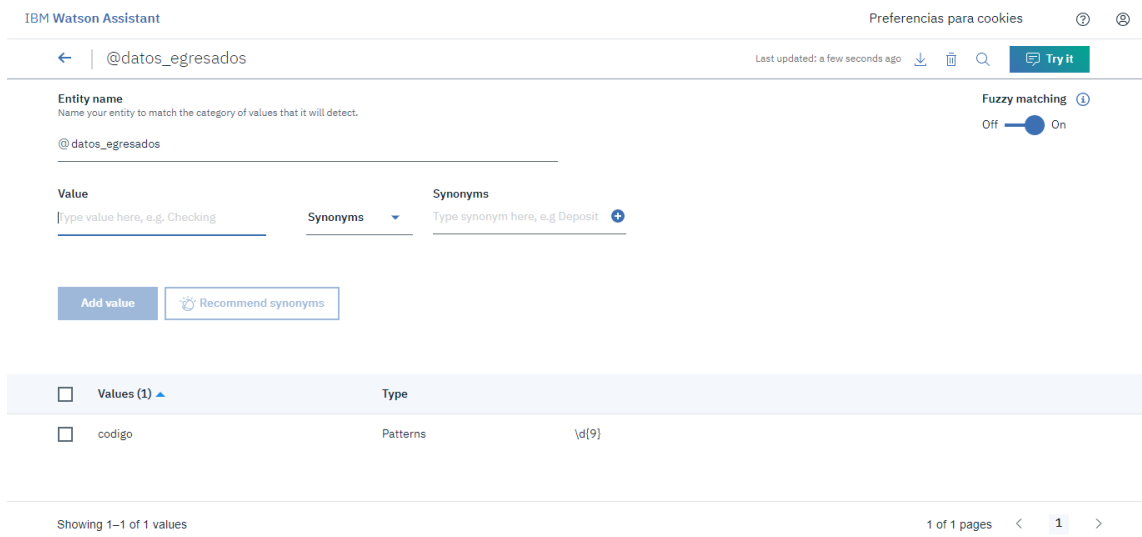


Figura 52: Creación y configuración de entidades a la Habilidad (Asistente UNS)

En la presente figura 52, se agregó el intento denominado código (tipo patrón) este dato es significativo dado que se usará para reconocer el código de estudiante y así el asistente pueda identificarlo. La variable “`\d{9}`” es una expresión SpEL que indica que esta variable es numérica y tiene una cadena de longitud 9 .

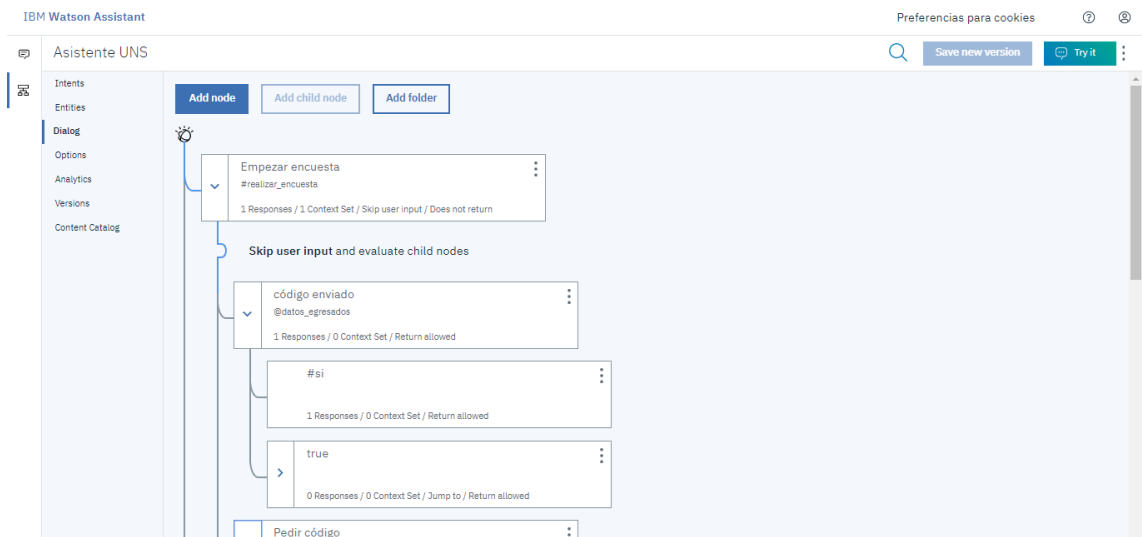


Figura 53: Creación y configuración de entidad Diálogo des a la Habilidad (Asistente UNS)

En la presente figura 53, se creó y configuró la conversación con el egresado a fin de realizar un cuestionario tipo encuesta con el objetivo de

tener su información. Cabe resaltar que en el diálogo se configuró a base a condicionales con la finalidad reconocer al código de alumno.

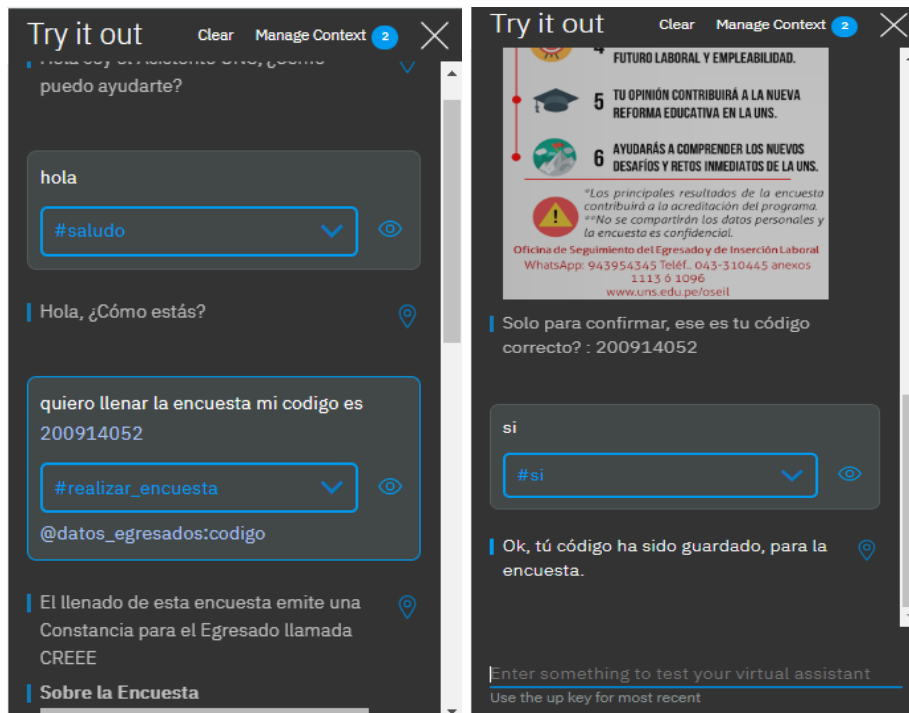


Figura 54: Creación y configuración de entidad Diálogo des a la Habilidad (Asistente UNS)

En la presente figura 54, en la presente imagen se realiza las pruebas correspondientes en la Plataforma de IBM Cloud, en cual se puede evidencias las respuestas y la identificación de las entidades, patrones e intenciones configuradas anteriormente. En la presente prueba el asistente reconoce el patrón código de estudiante “200914052” y la intención llenado de encuesta “quiero llenar la encuesta”, por lo tanto, el asistente confirma el código para poder iniciar la encuesta correspondiente.

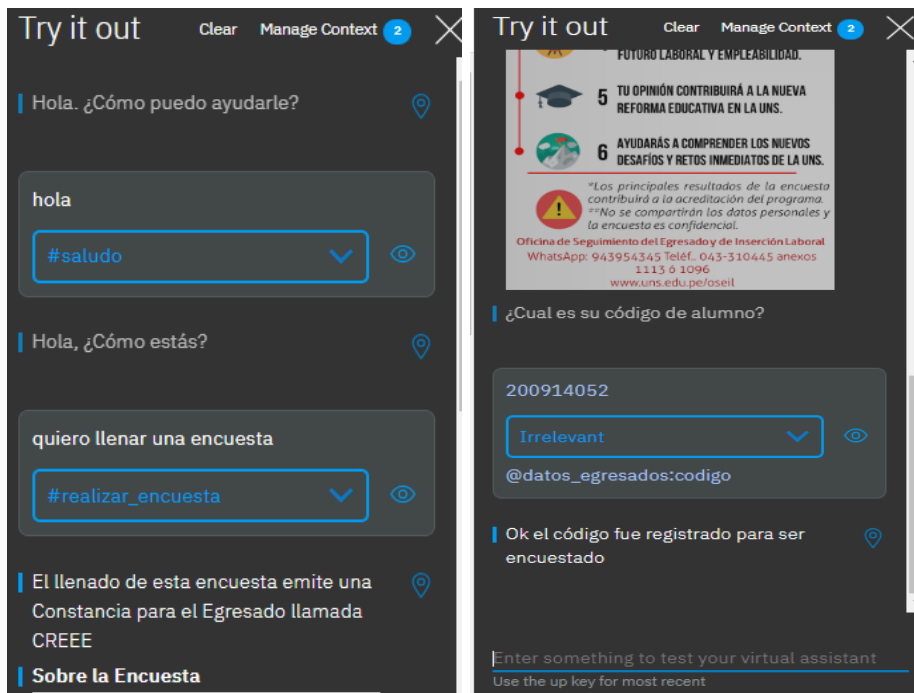


Figura 55: Creación y configuración de entidad Diálogo des a la Habilidad (Asistente UNS)

En la presente figura 55, En la presente prueba el asistente reconoce la intención llenado de encuesta “quiero llenar una encuesta”, por lo tanto, el asistente solicita el código de alumno, el usuario le responde con el siguiente código “200914052”, el asistente reconoce el código de estudiante e inicia la encuesta correspondiente.

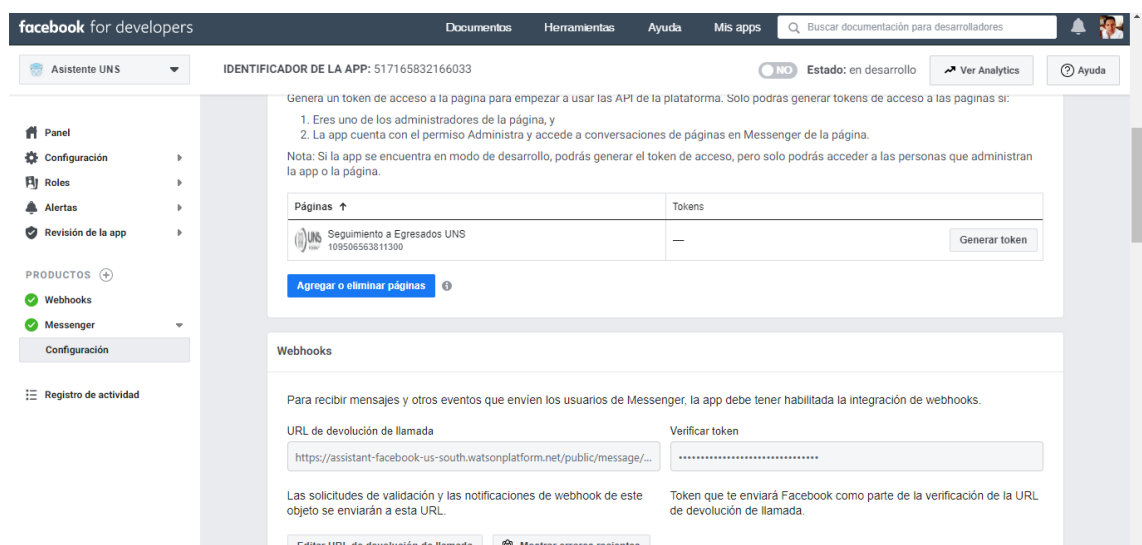


Figura 56: Integración Facebook Developer con Messenger y la Plataforma (Asistente UNS)

En la presente figura 56, se configura e integra el Asistente UNS (Watson Assistant) a la Página de Facebook de Seguimiento del Egresado de la UNS, mediante la herramienta Developer de Facebook. Cabe mencionar que los permisos solicitados son de mensaje y respuestas (Facebook Messenger)

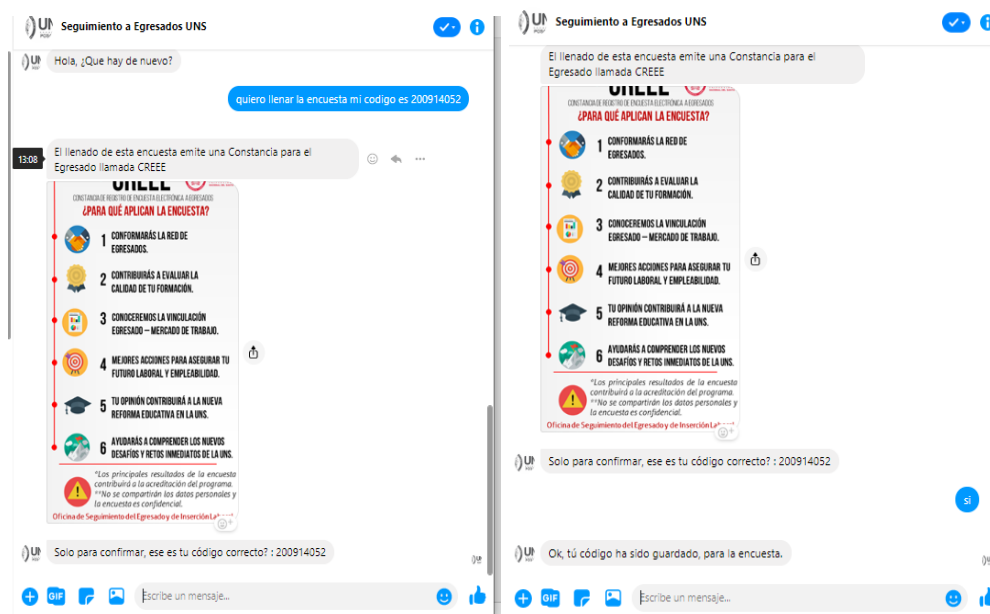


Figura 57: Pruebas en la Página de Facebook de Seguimiento de Egresados (Asistente UNS)

En la presente figura 57, se realizan las pruebas correspondientes en la página Facebook Messenger de Seguimiento al Egresado, cabe mencionar que el asistente realiza la misma interpretación e identificación de entidades e intenciones que en la plataforma IBM Cloud.

### 4.3.2 Despliegue del servicio IBM Watson Discovery y carga de datos

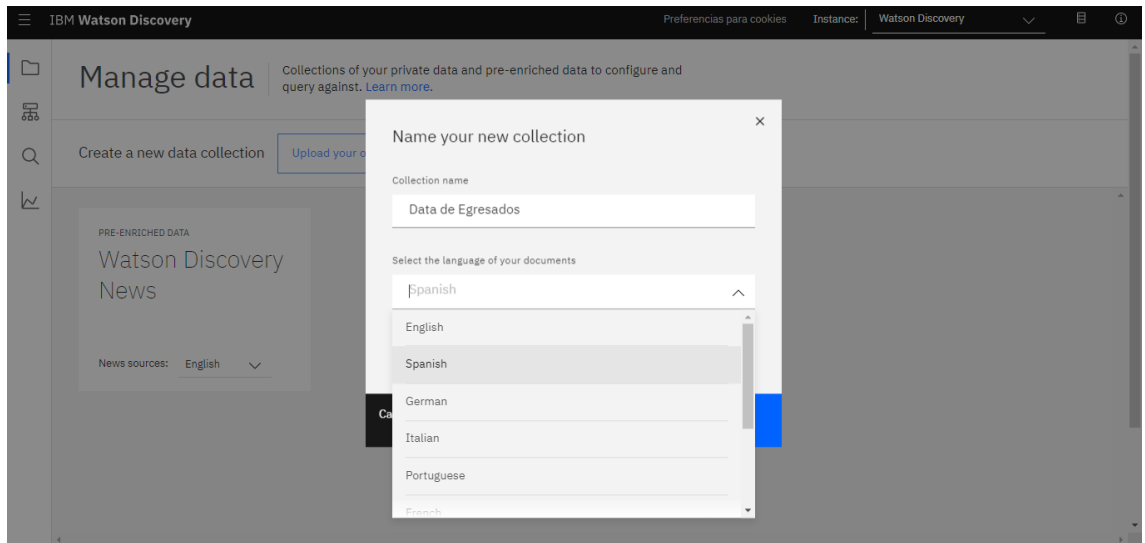


Figura 58: Creación de Nueva colección de datos en Watson Discovery

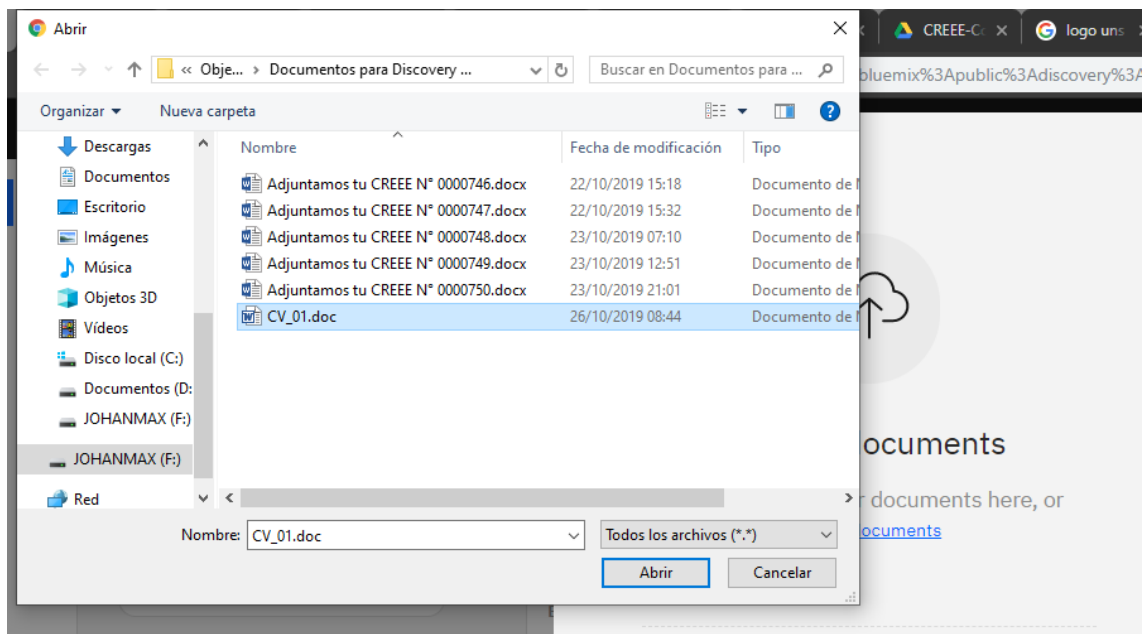


Figura 59: Carga de Información no estructurada en Watson Discovery

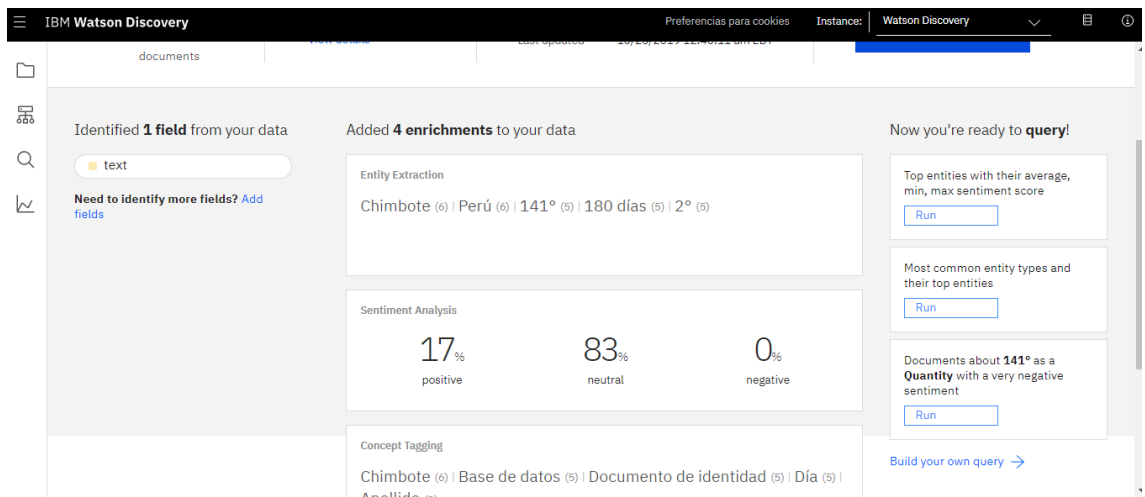


Figura 60: Reporte de datos cargados en Watson Discovery

En las imágenes 58, 59 y 60 se realizó la configuración del Servicio Watson Discovery la cual se le nombró Data Egresados, en ese espacio creado, se procedió a cargar los datos no estructurados para su posterior configuración y entrenamiento. Cabe mencionar que una vez cargada la información se definen y afinan preguntas y variables para que Discovery sea más preciso.

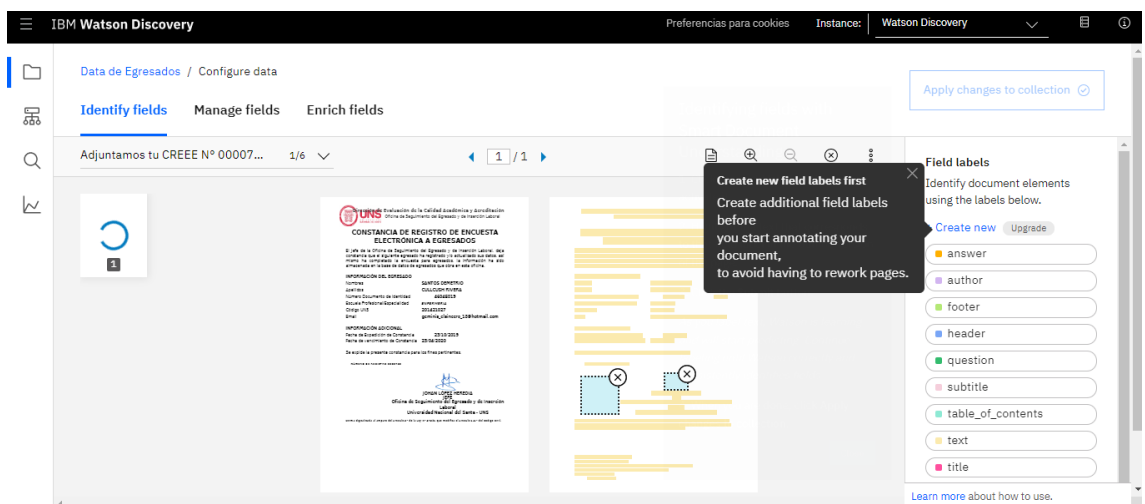


Figura 61: Configuración de la documentación no estructurada, para identificar variables.

En la figura 61 se realiza la identificación de las variables “labels” o etiquetas, en la cual Watson Discovery mejora en la respuesta a las consultas. Cabe mencionar esta revisión se puede realizar en cada documento cargado.

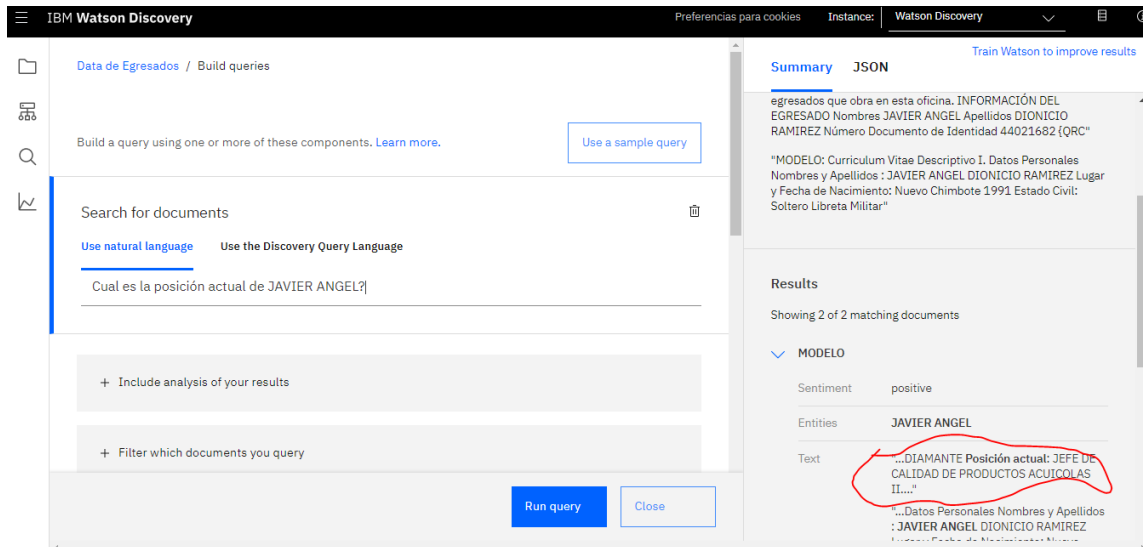


Figura 62: Elaboración de consultas Query al Dataset

En la figura 62 se ha realizado una consulta en Lenguaje Natural (QNL ó CLN), en la cual mediante Discovery realiza la búsqueda en la data y posibles respuestas.

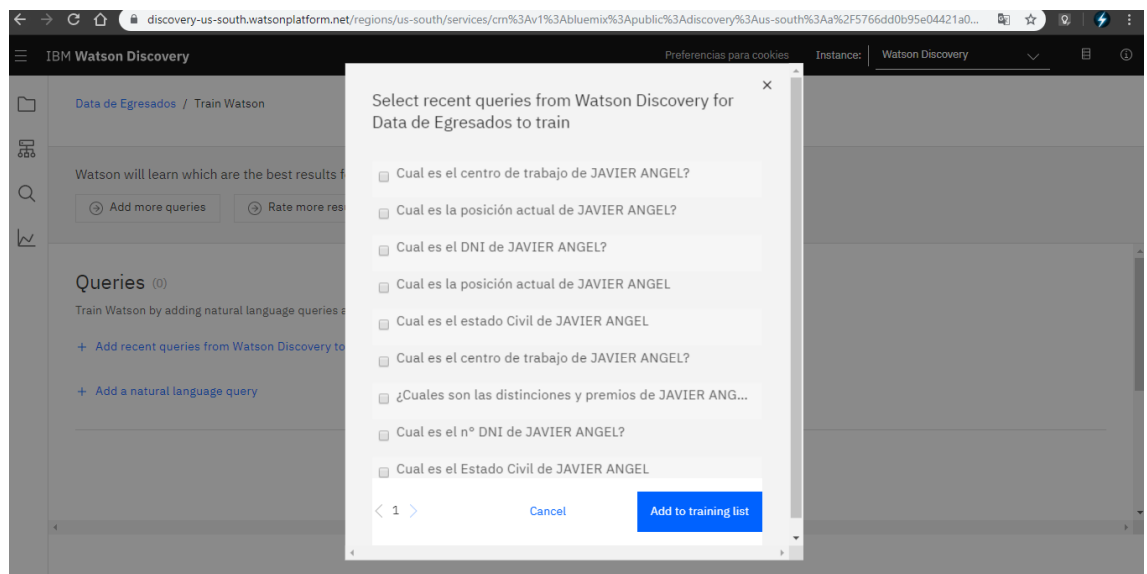


Figura 63:Entrenamiento al Watson Discovery

En la figura 63 se realiza el entrenamiento, mediante la selección de preguntas realizadas, en el historial de consultas en lenguaje natural, y posteriormente se elige la mejor respuesta.

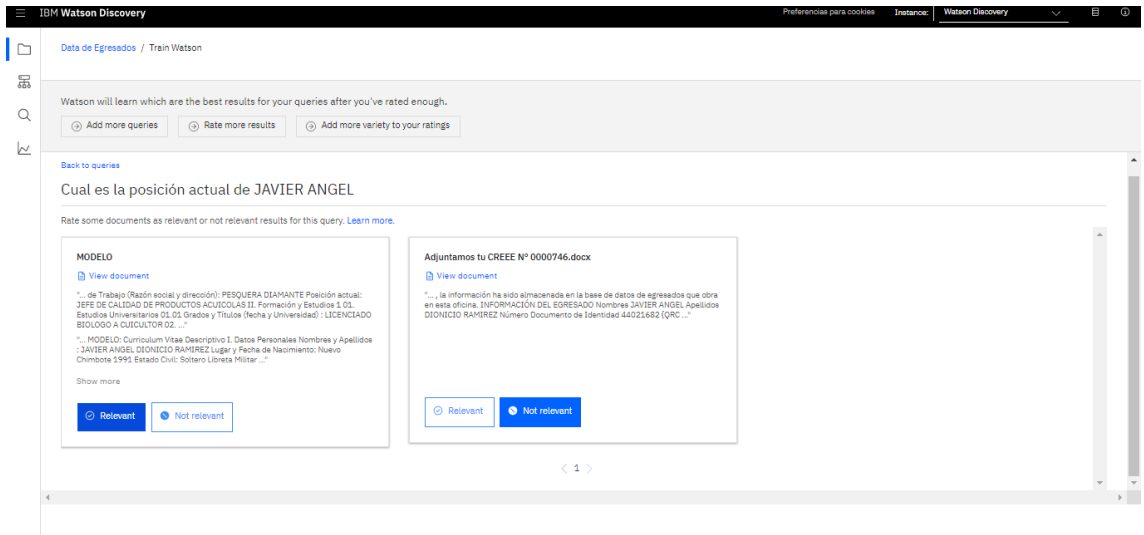


Figura 64:Entrenamiento al Watson Discovery

En la figura 64 se selecciona la mejor respuesta con el objetivo de realizar el entrenamiento.

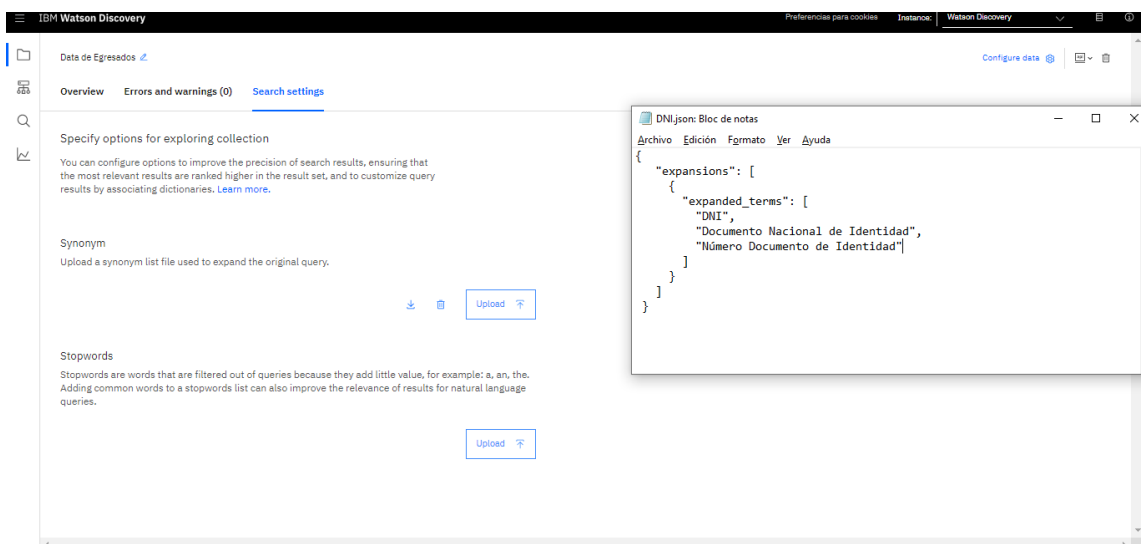


Figura 65: Entrenamiento y adición de sinónimos a Watson Discovery

En la figura 65 se puede, agregar un archivo "json", en la cual se pueden cargar los sinónimos con el objetivo de mejorar la búsqueda.



### 4.3.3 Despliegue del servicio IBM Watson Personality Insights y carga de datos

^ Servicios (3)					
	Watson Conversation	Default	Dallas	● Activo	-
	Watson Discovery	Default	Dallas	● Activo	-
	Watson Personality Insights	Default	Dallas	● Activo	-

Figura 66: Presentación de los servicios de IBM, en las cuales resalta el servicio de Personality Insights

The screenshot shows the IBM Cloud console interface for the Watson Personality Insights service. The top navigation bar includes the IBM Cloud logo, a search bar, and links for 'Catálogo', 'Documentos', 'Soporte', and 'Gestionar'. The left sidebar shows navigation options like 'Gestionar', 'Iniciación', 'Credenciales de servicio', 'Plan', and 'Conexiones'. The main content area is titled 'Lista de recursos / Watson Personality Insights' and includes a 'Plan Lite' section with an 'Actualizar' button. Below this is a 'Credenciales' section with fields for 'Clave de API' and 'URL', and buttons for 'Descargar' and 'Mostrar credenciales'.

Figura 67: Panel principal del servicio Watson Personality Insights

The screenshot displays the configuration panel for the Watson Personality Insights service. It features a 'Credenciales de servicio' section with a table listing generated credentials. The table has columns for 'Nombre de clave', 'Fecha de creación', and 'Acciones'. The first two rows show 'Auto-generated service credentials' with a creation date of '18 DE OCT. DE 2019 - 09:23:30 AM'. The table also includes a 'Nueva credencial' button and pagination controls.

Figura 68: Panel de configuración del servicio para gestionar la conexión con el sistema

En las imágenes 66, 67, 68, se muestra la configuración del servicio Watson Personality Insights, en la cual resalta la proporción de las credenciales para la fácil configuración del API con los sistemas a ser integrados.

## Pruebe el servicio

Necesita texto escrito por la persona en la que está interesado. Debería contener palabras acerca de experiencias cotidianas, pensamientos, y respuestas.

Se puede jugar con la demo con un mínimo de 100 palabras , pero para un análisis más preciso , se necesita más palabras.

[Resetear](#) | [Términos de Uso](#)

The screenshot shows the 'Pruebe el servicio' (Try the service) interface. At the top, there are three tabs: 'Tweets y Respuestas', 'Fragmento de Texto' (selected), and 'Su Personalidad de Twitter'. Below the tabs, there are two columns of text selection options: '2012 Debate - Barack Obama (Inglés)', 'Reflexión - Gandhi (Inglés)', 'Michikusa - Natsume (Japonés)', and 'Su propio texto' (selected). A large text area contains a sample text in Spanish: 'Mi nombres es Franco. En lo laboral, me gusta cumplir con los trabajos pero sin embargo algunas veces no puedo cumplirlas, sin embargo creo que necesito más recursos como personal tecnología para poder llevarlas a cabo, he logrado muchas cosas en la oficina la cual me siento orgulloso, como el proyecto P.R.I. la cual estamos obteniendo muy buenos resultados, y también la puesta en marcha del sistema de Planillas y personal la cual los trabajadores pueden visitar, me siento satisfecho por lo logrado, pero sin embargo, considero que quedan algunas cosas pendientes como por ejemplo las reuniones presenciales con los trabajadores y ferias de trabajo, considero que no se pueden realizar dado la falta de coordinación con las autoridades y el apoyo de los mismos, además tengo un poco de temor de que no vengan muchos trabajadores. En este trimestre...'. At the bottom, there is a language selection dropdown set to 'Español' and an 'Analizar' button.

Figura 69: Puesta en marcha y prueba del servicio.

En la imagen 69, una vez configurado el servicio se realizan las pruebas y puesta en marcha del servicio. Se ingresa un texto como mínimo 100 palabras, pero para un análisis más preciso, se necesitan aún más palabras. En el texto escrito de un egresado a analizar y debería contener palabras acerca de **experiencias cotidianas, pensamientos y respuestas**. En la caja de texto se ingresó la autobiografía de un egresado en un discurso realizado en una ceremonia en la Universidad.

## Retrato de la Personalidad

711 palabras analizadas: **Análisis Débil**

### Resumen

Usted es amistoso, excitable y detallista.

Usted es una persona motivada: se propone grandes metas y trabaja duro para alcanzarlas. Usted es intransigente: piensa que está mal tomar ventaja de los demás para avanzar. Y usted es empático: siente lo que otros sienten y es compasivo con ellos.

Sus elecciones están determinadas por un deseo de bienestar.

Usted considera que ayudar a los demás lo guía en gran parte de lo que hace: cree que es importante cuidar de las personas que lo rodean. Usted es relativamente indiferente con ser independiente: recibe de buena manera que otros dirijan sus actividades.

[¿Cómo obtuvimos esto?](#)

Usted es más propenso a \_\_\_\_\_

- se deje influenciar por la familia al comprar productos
- lea libros que no sean de ficción
- le guste la música clásica

Usted es menos propenso a \_\_\_\_\_

- esté inscrito en un gimnasio
- prefiera el estilo al comprar ropa
- coma fuera con frecuencia

Figura 70: Procesamiento después del análisis de personalidad

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:** En la imagen 70, luego de realizar el análisis, la cual fue procesada en segundos, el retrato de personalidad a pesar de que el texto tuvo 711 palabras, el análisis es **debil**, sin embargo, los resultados realizados por el servicio arrojaron los resultados en las cuales resalta que la persona analizada es amistosa, excitable y detallista. Así mismo en base al análisis el servicio menciona que la persona a qué es más propenso y menos propenso.

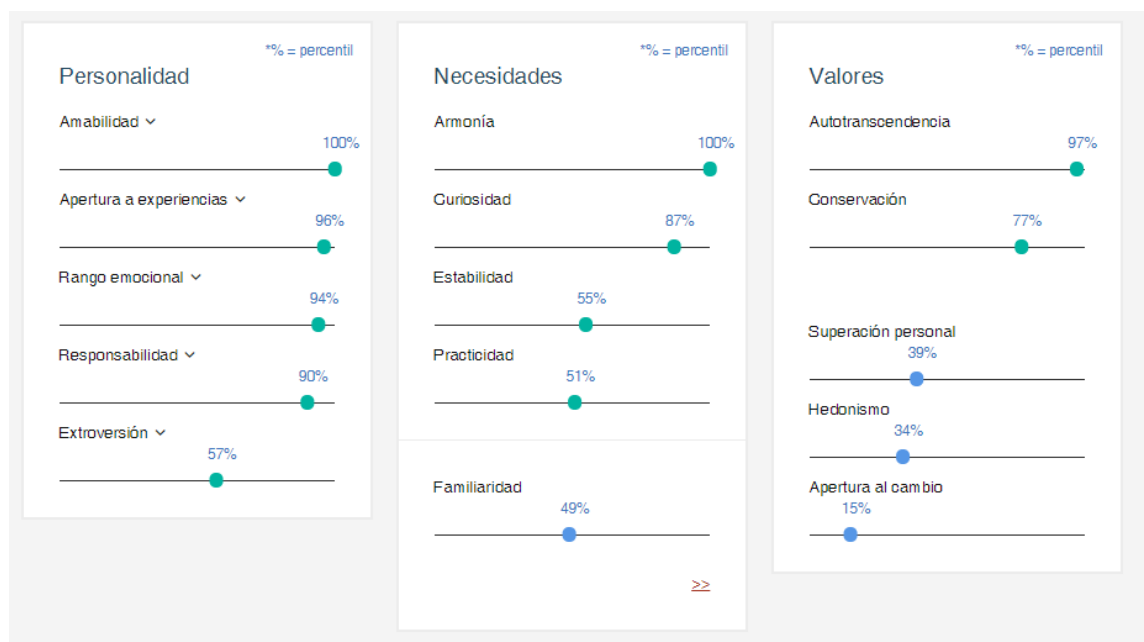


Figura 71: Procesamiento después del análisis de personalidad

En la figura 71, luego de realizar el análisis, el servicio también nos muestra los resultados de forma cuantitativa y con porcentajes en base a lo procesado en las cuales deduce características de personalidad basándose en tres modelos primarios: cinco grandes, necesidades y valores (IBM,2020)

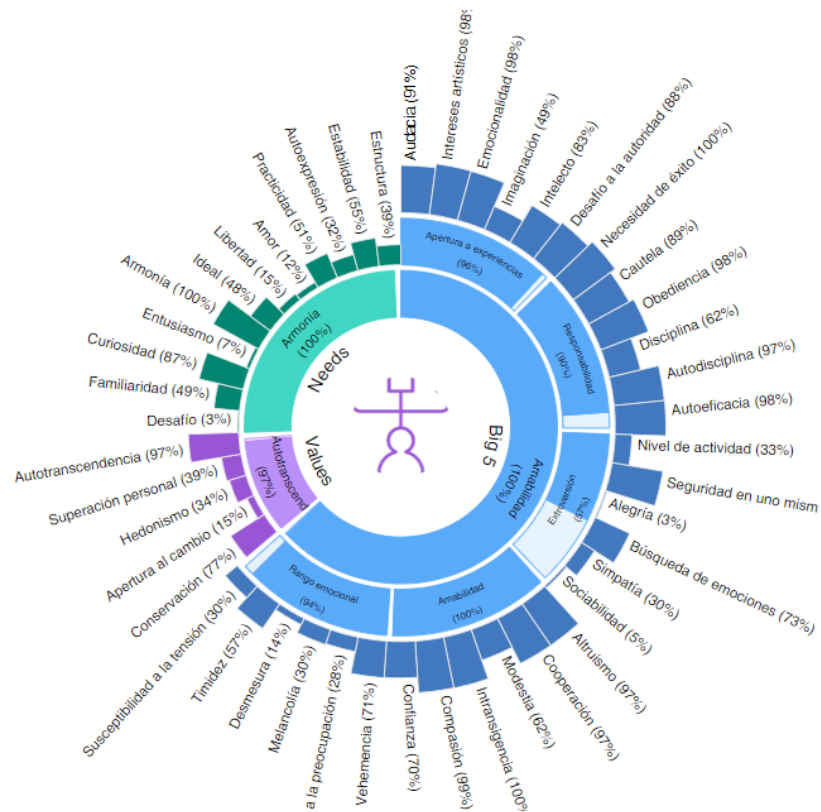


Figura 72: Procesamiento después del análisis de personalidad

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:** En la imagen 4.36, los resultados tienen otra vista más gráfica para poder entender los rasgos de personalidad del egresado, en las cuales, este resalta las 3 dimensiones o modelos: cinco grandes, necesidades y valores (IBM,2020)

## ANEXO N°02

### TABLA DE RESULTADOS DE ENCUESTA A EGRESADOS PARA EL ANALISIS DE LA TRAYECTORIA PROFESIONAL DE LOS EGRESADOS

Tabla 13: Tabla de resultados de análisis de la trayectoria profesional de los egresados

Código	Estado civil	Sexo	Edad	Tipo de empleo actual	¿Es su primer empleo?	Actividad económica	Organización jurídica	Tamaño de la organización	Salario
Egresado A	1. Soltero	Masculino	28	No tengo empleo					
Egresado B	1. Soltero/a	Femenino	24	Empleado de Institución Pública		Otros Servicios	Otras formas de organización.	Gran empresa	S/. 931.00 – S/.1500.00
Egresado C	1. Soltero	Femenino	24	No tengo empleo					
Egresado D	1. Soltero	Masculino	25	Empleado de Institución Pública		Administración Pública y Defensa	Persona Natural	Mediana empresa	S/. 1501.00 - S/.3500.00
Egresado E	1. Soltero/a	Femenino	28	No tengo empleo					
Egresado F	1. Soltero/a	Femenino	22	No tengo empleo					
Egresado G	1. Soltero	Femenino	24	No tengo empleo					
Egresado H	1. Soltero	Femenino	24	No tengo empleo					
Egresado I	1. Soltero	Masculino	25	No tengo empleo					
Egresado J	1. Soltero	Masculino	26	No tengo empleo					
Egresado K	1. Soltero	Masculino	24	No tengo empleo					
Egresado L	1. Soltero	Masculino	22	No tengo empleo					
Egresado M	1. Soltero	Femenino	22	No tengo empleo					
Egresado N	1. Soltero	Femenino	26	No tengo empleo					
Egresado O	3. Conviviente	Masculino	30	Soy Empleador, Empresario		Otros Servicios	Empresa individual de Resp. Ltda	Pequeña empresa	S/. 3501.00 – S/. 5500.00

<b>Egresado P</b>	1. Soltero/a	Femenino	23	No tengo empleo				
<b>Egresado Q</b>	1. Soltero	Femenino	25	Empleado de Institución Privada	Construcción	Sociedad Anónima	Gran empresa	S/. 1501.00 - S/.3500.00
<b>Egresado R</b>	1. Soltero	Masculino	28	Empleado de Institución Privada	Otros Servicios	Sociedad Anónima	Gran empresa	S/. 3501.00 – S/. 5500.00
<b>Egresado S</b>	1. Soltero	Masculino	26	No tengo empleo				
<b>Egresado T</b>	1. Soltero	Masculino	29	No tengo empleo				

## ANEXO N° 03

### MODELO ENCUESTA DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS - UNS

A continuación, se presenta un modelo encuesta de Seguimiento de Egresados propuesto por la Oficina de Seguimiento del Egresado y de Inserción Laboral, con el objetivo de ser incluido como requisito para que el egresado pueda obtener el Grado o Título (Carpeta de Grado/Título) en la Oficina de Grados y Títulos de la Universidad nacional del Santa (OSEIL, 2018).

#### CUESTIONARIO PARA EGRESADOS:

Presentación. -

Estimado egresado/a de la Universidad Nacional del Santa, La Universidad Nacional del Santa, se encuentra realizando un cuestionario de seguimiento a egresados, a través de la Dirección de Evaluación de la Calidad Académica y Acreditación, y la Oficina de Seguimiento del Graduado y de Inserción Laboral (OSEIL)

¡Apelamos a su espíritu colaborador como egresado santeño ayudándonos a completar el cuestionario y así contribuir en el proceso de mejora continua de esta Casa de Estudios! y estar en contacto.

La UNS garantiza la confidencialidad del encuestado y asegura que los datos recolectados serán utilizados únicamente para propósitos de mejora en la UNS, amparado en la Ley de protección de datos personales. LEY N° 29733.

¡Responder a este cuestionario no le tomará más de 10 minutos!

Instrucciones.- Marque con una x las siguientes opciones:

#### **I. Antecedentes y evolución personal y profesional.-**

##### 1. Datos socio demográficos

##### a. Componente estable

##### i. Sexo

1. Masculino ( )

2. Femenino ( )

##### ii. Lugar de

nacimiento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

##### iii. Fecha de nacimiento

\_\_\_\_\_

##### iv. Estudios en centro pre universitario

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. Componente dinámico

i. Edad: \_\_\_\_\_

ii. Lugar de domicilio: \_\_\_\_\_

iii. Ingresos (INEI-Canasta familiar)

1. Sueldo básico (S/.930.00)

2. S/. 931.00 – S/.1500.00

3. S/. 1501.00 - S/.3500.00

4. S/. 3501.00 – S/. 5500.00

5. S/. 5501.00 – S/. 7000.00

6. S/. 7000.00 – S/10000.00

7. S/. 10,001.00 a más

iv. Estado civil

1. Soltero ( )

2. Casado ( )

3. Conviviente ( )

4. Viudo ( )

5. Divorciado ( )

6. Separado ( )

v. Régimen laboral

1. DL 276 ( )

2. DL 728 ( )

3. DL 1057 ( )

2. Antecedentes educativos

a. Componente estable

i. Educación básica

1. Inicial: \_\_\_\_\_

2. Primaria: \_\_\_\_\_

3. Secundaria: \_\_\_\_\_

ii. Educación superior

1. Técnica

2. Universitaria

a. Egresados: \_\_\_\_\_

b. Graduados: \_\_\_\_\_

c. Titulados: \_\_\_\_\_

d. Posgraduados: Maestría: \_\_\_\_\_

e. Posgraduados: Doctorado: \_\_\_\_\_

iii. Tiempo que duro la carrera superior(años)

1. Técnico: \_\_\_\_\_

2. Universitaria: \_\_\_\_\_

3. Posgrado-Maestría: \_\_\_\_\_

4. Posgrado-Doctorado: \_\_\_\_\_



- iv. Ubicación superior académica:
  - 1. Quinto superior ( )
  - 2. Tercio superior ( )
  - 3. Segundo lugar ( )
  - 4. Primer lugar ( )
- v. Idiomas que hablaba antes de egresar
  - 1. Idioma nativo
    - a. Quechua ( )
    - b. Aimara ( )
    - c. Otros: \_\_\_\_\_
  - 2. Idioma extranjero
    - a. Inglés
    - b. Francés
    - c. Otros: \_\_\_\_\_

3. Otros estudios realizados complementarios a la carrera profesional

- a. Diplomados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b. Cursos de especialización: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c. Pasantías: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Otras carreras profesionales estudiadas: Cuales

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_

5. Motivos por los que se volvió a estudiar otra carrera: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Fuente de financiamiento de los estudios universitarios

- a. Personas o instituciones que financiaron su educación universitaria:
  - i. Padres
  - ii. Instituciones que otorgan becas: \_\_\_\_\_

7. Movilidad durante la formación

a. ¿Cambió su carrera profesional?

- i. SI ( )
- ii. NO ( )

b. Si la respuesta es sí:

- i. ¿Estudió en la misma universidad? Si ( )  
No ( )
- ii. ¿Estudió en otra universidad? Si ( ) No ( )
- iii. ¿Cuáles fueron los motivos por los cuales cambió de carrera profesional?: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**II. Situación del egresado en el mercado de trabajo.-**

1. El primer empleo

i. ¿Cuánto tiempo le tomó para obtener su primer empleo?:  
1. \_\_\_\_\_ años o meses

ii. Medio para la obtención del primer empleo

- 1. Bolsa de trabajo ( )
- 2. Contactos personales ( )
- 3. Avisos de prensa ( )
- 4. Otro: \_\_\_\_\_

b. Las características del primer empleo

i. Respecto a la remuneración:

- 1. Salario adecuado a la carrera
- 2. Salario mínimo legal
- 3. Salario de acuerdo a la escala remunerativa de acuerdo al sector de trabajo

ii. Respecto al puesto desempeñado

- 1. De acuerdo al perfil profesional ( )
- 2. Sin relación con el perfil profesional ( )

iii. Sector económico de pertenencia de la empresa o institución del primer trabajo

- 1. \_\_\_\_\_

iv. Tipo de organización (Se refiere a la personería jurídica):

- 1. Persona Natural ( )
- 2. Sociedad Anónima ( )
- 3. Sociedad civil ( )
- 4. Empresa individual de Resp. Ltda ( )
- 5. Sociedad comercial de Resp. Ltda. ( )
- 6. Asociación ( )

7. Cooperativa ( )

8. Otras formas de organización: \_\_\_\_\_

c. Trayectoria profesional

i. Número de empleos: \_\_\_\_\_

ii. Tiempo de los empleos: \_\_\_\_\_

iii. Tiempo en desempleo: \_\_\_\_\_

iv. Tiempo en empleo internacional: \_\_\_\_\_

v. Logros o reconocimientos obtenidos en su campo profesional:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d. Situación laboral actual

i. ¿Actualmente trabajas?

1. Si la respuesta es Sí, ir a la sección de empleo actual

2. No

e. Coherencia entre la formación profesional y el tipo de empleo

i. ¿Tiene relación tu empleo con tu carrera profesional?

1. Sí

2. No

ii. ¿Tus grados y títulos académicos te garantizó el ingreso a tu empleo actual?

1. Si ( )

2. No ( )

3. ¿Por qué?: \_\_\_\_\_

iii. ¿El acceso a tu actual empleo requirió preparación especial previa para el contrato?

1. Si ( )

2. No ( )

3. Especificar tu preparación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

iv. ¿Su formación profesional le permitió responder a las demandas de su empleo actual, respecto a?:

1. Desarrollo de habilidades operacionales

a. Si ( )

b. No ( )

2. Toma de decisiones

a. Si ( )

b. No ( )

- 3. Tener iniciativa
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
  
- 4. Adaptación a las normas de la empresa
  - a. Si ( )
  - b. No ( )

**III. Satisfacción con la formación recibida en la universidad donde se formó**

- a. Calidad de los docentes en:
  - i. Nivel de conocimiento
    - 1. Excelente ( )
    - 2. Bueno ( )
    - 3. Regular ( )
    - 4. Deficiente ( )
  - ii. Capacidades de interacción en el aula
    - 1. Vertical y Coercitivo ( )
    - 2. Permisivo ( )
    - 3. Democrático ( )
    - 4. Crítico y respetuoso ( )
  - iii. Vinculación de los docentes con los estudiantes
    - 1. Mucho ( )
    - 2. Bastante ( )
    - 3. Poco Nada ( )
- b. Satisfacción con respecto al plan de estudio (Curricula de la carrera profesional o programa de estudios pregrado o posgrado)
  - i. Opiniones o recomendaciones para la mejora de los planes de estudios basados en la experiencia profesional de los egresados.
    - 1. Nivel de satisfacción del plan de estudios de acuerdo a su experiencia profesional
      - a. Totalmente de acuerdo ( )
      - b. De acuerdo ( )
      - c. Indeciso ( )
      - d. En desacuerdo ( )
      - e. Totalmente en desacuerdo ( )
    - 2. ¿Qué recomendaciones y opiniones darías al plan de estudios para efectos mejora y reestructuración curricular?:

a. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. Satisfacción con las condiciones de estudio como infraestructura y otros servicios

Responda según las siguientes opciones A) Totalmente de acuerdo, B) De acuerdo, C) indeciso, D) En desacuerdo, E) Totalmente en desacuerdo.

	A	B	C	D	E
1. Infraestructura					
2. Servicio de Biblioteca					
3. Servicio de Internet					
4. Servicio de comedor					
5. Servicio médico					
6. Servicio de bolsa de trabajo					
7. Servicio de transporte					
8. Servicio de movilidad académica (convenios)					
9. Servicio de agua y desagüe					
10. Servicios sociales					
11. Servicios de asesoría jurídica					
12. Defensoría universitaria					

**Si tiene empleo *actualmente*, por favor conteste la siguiente sección de datos sobre la organización empleadora:**

1. Nombre de la Organización

---

2. Organización jurídica (Ley General de Sociedades)

- a. Persona Natural
- b. Sociedad Anónima
- c. Sociedad civil
- d. Empresa individual de Resp. Ltda
- e. Sociedad comercial de Resp. Ltda.
- f. Asociaciones
- g. Cooperativa
- h. Otras formas de organización.

3. Tamaño de la organización (Micro y Pequeña Empresa según, artículo 3 del Decreto Legislativo 1086, mediana empresa según la Ley 30056, la Gran Empresa en base al límite superior de la Mediana Empresa, INEI)

- a. Microempresa
  - b. Pequeña empresa
  - c. Mediana empresa
  - d. Gran empresa
4. Actividad económica (Se basa en la cuarta revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), que fue adoptada en el Perú según Resolución Jefatural N° 024-2010-INEI, en enero de 2010)
- a. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
  - b. Explotación de minas y canteras
  - c. Industrias manufactureras
  - d. Electricidad, gas y agua
  - e. Construcción
  - f. Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas
  - g. Transporte y almacenamiento
  - h. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
  - i. Información y comunicaciones
  - j. Servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial
  - k. Otros servicios
5. Aspectos frecuentes requeridos por su empresa para emplear egresados. A) muy importante, B) importante, C) regular, D) poco importante, E) sin importancia.

	A	B	C	D	E
1. Conocimiento del área o campo de estudio.					
2. Graduación/Titulación					
3. Experiencia laboral / práctica (antes de egresar)					
4. Habilidades básicas de manejo de programas de cómputo correspondientes a su área de conocimiento.					
5. Reconocimiento del área dentro del instituto de egreso.					
6. Conocimiento de idiomas extranjeros					
7. Recomendaciones / referencias					
8. Personalidad / actitudes					
9. Capacidad de liderazgo					
10. Habilidad de relaciones personales (trabajo en equipo y capacidad de negociación)					
11. Habilidad para resolver problemas, capacidad de análisis y creatividad.					
12. Habilidad para el aprendizaje y administración del tiempo					

13. Motivación, iniciativa y persistencia					
14. Valores					
15. Disciplina					

**Muchas Gracias por haber contestado el cuestionario**

El equipo investigador agradece su colaboración por haber contestado a este cuestionario.



## DECLARACION JURADA DE AUTORÍA

Yo, **JOHAN MAX ALEXANDER LÓPEZ HEREDIA**

Facultad:	Ciencias		Educación		Ingeniería	X
Escuela Profesional:						
Departamento Académico:						
Escuela de Posgrado	Maestría	X	Doctorado			

Programa: **MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA MENCIÓN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

De la Universidad Nacional del Santa; Declaro que el trabajo de investigación intitulado:

***WATSON DISCOVERY, CONVERSATION Y PERSONALITY INSIGHTS PARA IDENTIFICAR LA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN LOS EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA***

presentado en 119 folios, para la obtención del Grado académico: ( X )

Título profesional: ( ) Investigación anual: ( )

- He citado todas las fuentes empleadas, no he utilizado otra fuente distinta a las declaradas en el presente trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido presentado con anterioridad ni completa ni parcialmente para la obtención de grado académico o título profesional.
- Comprendo que el trabajo de investigación será público y por lo tanto sujeto a ser revisado electrónicamente para la detección de plagio por el VRIN.
- De encontrarse uso de material intelectual sin el reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el proceso disciplinario.

Nuevo Chimbote 27 de Julio de 2021

Firma:



Nombres y Apellidos: **JOHAN MAX ALEXANDER LÓPEZ HEREDIA**

DNI: 46663398