



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

“IMPLEMENTACIÓN DE UN CHATBOT Y SU  
INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN A LAS  
UNIDADES DESCENTRALIZADAS DE LA SUTRAN  
2016”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero de Sistemas Computacionales**

**Autor:**

Lennin Percy Cenas Vásquez

**Asesor:**

Ing. Richerd Homero Rodas Cueva

Lima – Perú  
2016

## APROBACIÓN DE LA TESIS

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el (la) Bachiller **Lennin Percy Cenas Vásquez**, denominada:

### “IMPLEMENTACIÓN DE UN CHATBOT Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN A LAS UNIDADES DESCENTRALIZADAS DE LA SUTRAN 2016”

---

Ing. Richerd Homero Rodas Cueva  
**ASESOR**

---

Ing. Katherine Susan Llanos Chacaltana  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Richerd Homero Rodas Cueva  
**JURADO**

---

Ing. Frank Edmundo Escobedo Bailón  
**JURADO**

## DEDICATORIA

A Dios y a todas las personas que con su apoyo desinteresado hicieron que se logre la presente tesis, en especial a mi querida madre Rubila, mi novia Yesy, mi tío Osmeridio, mis hermanos Dany y Marvin.

## AGRADECIMIENTO

El presente informe de tesis se logró concluir gracias a Dios, quien está conmigo brindándome salud y sabiduría, para lograr cumplir con éxito objetivos personales y profesionales.

A mi querida madre Rubila Vásquez Castro, quien con sus consejos y apoyo incondicional me formo desde pequeño estando siempre a mi lado.

A mi querido tío Osmeridio Vásquez Castro, quien con su apoyo, ejemplo y sabios consejos fue de guía en mi desarrollo profesional.

A mis hermanos menores Dany y Marvin, quienes son un motivo para seguir adelante y no desmayar a pesar de las dificultades de la vida.

A mi novia Yesy Llanos Alarcón por su cariño, comprensión y compañía durante la etapa de la universidad.

Al Ing. Juan Felix Huertas Angulo, quien se desempeña como Jefe de la Oficina de Tecnología de Información de la SUTRAN, por el apoyo y colaboración en la implementación del presente trabajo de investigación.

A los Oficiales de Sistemas de la Marina de Guerra del Perú Josip Benkovic Tangherlini y Manuel Castilla Salazar por el apoyo incondicional para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Al Ing. Richerd Rodas Cueva por la enseñanza brindada en aulas, sus consejos, su tiempo y conocimientos de manera objetiva en la asesoría de tesis para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A los docentes de la UPN quienes con sus enseñanzas me formaron como profesional de éxito.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b><u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u></b> .....	<b>ii</b>
<b><u>DEDICATORIA</u></b> .....	<b>iii</b>
<b><u>AGRADECIMIENTO</u></b> .....	<b>iv</b>
<b><u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u></b> .....	<b>v</b>
<b><u>ÍNDICE DE TABLAS</u></b> .....	<b>viii</b>
<b><u>ÍNDICE DE FIGURAS</u></b> .....	<b>ix</b>
<b><u>RESUMEN</u></b> .....	<b>x</b>
<b><u>ABSTRACT</u></b> .....	<b>xi</b>
<b>CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1. Realidad problemática</b> .....	<b>12</b>
<b>1.2. Formulación del problema</b> .....	<b>13</b>
1.2.1. Problema General .....	13
1.2.2. Problemas Específicos.....	13
<b>1.3. Justificación</b> .....	<b>13</b>
<b>1.4. Limitaciones</b> .....	<b>14</b>
<b>1.5. Objetivos</b> .....	<b>14</b>
1.5.1. Objetivo General .....	14
1.5.2. Objetivos Específicos.....	14
<b>CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	<b>15</b>
2.1.1. Antecedente 1: .....	15
2.1.2. Antecedente 2: .....	15
2.1.3. Antecedente 3: .....	16
2.1.4. Antecedente 4: .....	16
2.1.5. Antecedente 5: .....	17
2.1.6. Antecedente 6: .....	17
2.1.7. Antecedente 7: .....	18
2.1.8. Antecedente 8: .....	18

2.1.9. Antecedente 9: .....	19
<b>2.2. Bases teóricas .....</b>	<b>19</b>
2.2.1. Chatbots .....	19
2.2.1.1. <i>Definición de Chatbot</i> .....	19
2.2.1.2. <i>Historia de los Chatbots</i> .....	21
2.2.1.3. <i>Características de los Chatbots</i> .....	26
2.2.1.4. <i>Áreas de aplicación</i> .....	28
2.2.1.5. <i>Roles de Chatbots</i> .....	35
2.2.1.6. <i>Evaluación de Chatbots</i> .....	35
2.2.1.7. <i>Librerías para Chatbots</i> .....	39
2.2.1.8. <i>Interfaces de Programación de Aplicaciones (APIs) en el Procesamiento de Lenguajes Naturales (PLN)</i> .....	41
2.2.1.9. <i>Computación en la nube para Chatbots</i> .....	44
2.2.2. Procesos de Atención .....	46
2.2.2.1. <i>Definición de proceso</i> .....	46
2.2.2.2. <i>Gestión por procesos</i> .....	48
2.2.2.3. <i>Mapas de procesos</i> .....	49
2.2.2.4. <i>Tipos de procesos</i> .....	50
2.2.2.5. <i>Gestión de Procesos de Negocio (BPM)</i> .....	54
2.2.2.6. <i>Los procesos en la gestión pública</i> .....	55
2.2.2.7. <i>Definición del tiempo en los procesos</i> .....	57
2.2.2.8. <i>Definición del costo en los procesos</i> .....	58
<b>2.3. Formulación de la hipótesis .....</b>	<b>59</b>
2.3.1. Hipótesis General.....	59
2.3.2. Hipótesis Específicas .....	59
<b>CAPITULO 3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>60</b>
<b>3.1. Operacionalización de variables .....</b>	<b>60</b>
<b>3.2. Diseño de investigación .....</b>	<b>60</b>
3.2.1. Tipo de investigación .....	61
3.2.2. Diseño .....	62
<b>3.3. Unidad de estudio .....</b>	<b>63</b>
<b>3.4. Población .....</b>	<b>63</b>
<b>3.5. Muestra .....</b>	<b>63</b>
<b>3.6. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....</b>	<b>65</b>
3.6.1. Técnicas .....	65
3.6.2. Instrumentos .....	66
3.6.3. Procedimiento de recolección de datos .....	66
<b>3.7. Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos .....</b>	<b>66</b>
3.7.1. Métodos .....	66

3.7.2. Instrumentos .....	67
3.7.3. Procedimientos de análisis de datos .....	67
<b>CAPITULO 4. RESULTADOS .....</b>	<b>69</b>
<b>4.1. Resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas</b>	<b>69</b>
4.1.1. Grupo Control.....	69
4.1.2. Grupo Experimento .....	70
<b>4.2. Resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas</b>	<b>72</b>
4.2.1. Grupo Control.....	72
4.2.2. Grupo Experimento .....	73
<b>4.3. Resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas ...</b>	<b>75</b>
4.3.1. Grupo Control.....	75
4.3.2. Grupo Experimento .....	76
<b>CAPITULO 5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>78</b>
<b>5.1. Hipótesis General.....</b>	<b>78</b>
<b>5.2. Hipótesis Específica 1 .....</b>	<b>80</b>
<b>5.3. Hipótesis Específica 2 .....</b>	<b>82</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>
ANEXO n.º 1. Matriz de Consistencia.....	90
ANEXO n.º 2. Confiabilidad del Instrumento de Recolección de Datos. ....	91
ANEXO n.º 3. Instrumento de Recolección de Datos. ....	92
ANEXO n.º 4. Validez del Instrumento de Recolección de datos (escaneado con firma). ....	95
ANEXO n.º 5. Procesos de Atención a las Unidades Descentralizadas. ....	97
ANEXO n.º 6. Datos del SPSS.....	104
ANEXO n.º 7. Documentación de implementación del producto. ....	106
ANEXO n.º 8. Documentación técnica del producto. ....	111
ANEXO n.º 9. Documentación del usuario del producto.....	133
ANEXO n.º 10. Documentación del código fuente del producto.....	141

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 1. Lista de Chatbots reconocidos en el premio Loebner. ....	23
Tabla n.º 2. Ganadores Premio Loebner año 2016 (jueces participantes). ....	39
Tabla n.º 3. Tipos de procesos. ....	51
Tabla n.º 4. Esquema diseño cuasi experimental. ....	62
Tabla n.º 5. Resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).....	69
Tabla n.º 6. Resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).....	70
Tabla n.º 7. Resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).....	72
Tabla n.º 8. Resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).....	73
Tabla n.º 9. Resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).....	75
Tabla n.º 10. Resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).....	76
Tabla n.º 11. Correlación de Spearman entre Proceso de atención a las unidades descentralizadas (GC) y Proceso de atención a las unidades descentralizadas (GE).....	79
Tabla n.º 12. Correlación de Spearman entre Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (GC) y Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (GE). ....	81
Tabla n.º 13. Correlación de Spearman entre Costo de atención a las unidades descentralizadas (GC) y Costo de atención a las unidades descentralizadas (GE).....	83
Tabla n.º 14. Descripción de las actividades del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Antes). ....	97
Tabla n.º 15. Descripción de las actividades del proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Después). ....	100
Tabla n.º 16. Datos del Grupo Control (sin chatbot) .....	104
Tabla n.º 17. Datos del Grupo Experimento (con chatbot) .....	105



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1. Chatbot Xiaoice Microsoft Asia.....	24
Figura n.º 2. Chatbot Tay Microsoft EEUU. ....	25
Figura n.º 3. Iconos de Chatbots actuales según su área de aplicación. ....	31
Figura n.º 4. Usos de los Asistentes Virtuales (Chatbots). ....	35
Figura n.º 5. Test de Turing.....	37
Figura n.º 6. Premio Loebner Medalla de Oro. ....	38
Figura n.º 7 Canales para Bot Framework de Microsoft. ....	41
Figura n.º 8 Plataforma LUIS Microsoft.....	44
Figura n.º 9. ¿Qué es un proceso? .....	47
Figura n.º 10. Diferencia entre Gestión "de" y "por" Procesos. ....	48
Figura n.º 11. Ejemplo de Mapa de Procesos.....	49
Figura n.º 12. Tipo de procesos. ....	52
Figura n.º 13. Tipo de procesos según políticas de estado y de gobierno del Perú.....	53
Figura n.º 14. Clasificación del Diseño de Investigación. ....	61
Figura n.º 15. Relación entre variable independiente y dependiente. ....	62
Figura n.º 16. Métodos de muestreo. ....	64
Figura n.º 17. Proceso para efectuar análisis estadístico. ....	67
Figura n.º 18. Gráfico del resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control). ....	69
Figura n.º 19. Gráfico del resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).....	70
Figura n.º 20. Gráfico del resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control). ....	72
Figura n.º 21. Gráfico del resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).....	73
Figura n.º 22. Gráfica del resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control). ....	75
Figura n.º 23. Gráfico del resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).....	76
Figura n.º 24. Confiabilidad del Instrumento (Alfa de Cronbach).....	91
Figura n.º 25. Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Antes). ....	98
Figura n.º 26. Tabla ASME del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Antes). ....	99
Figura n.º 27. Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Después). ....	101
Figura n.º 28. Tabla ASME del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Después). ....	102

## RESUMEN

La presente investigación tiene como Problema general ¿Cuál es la influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016? El objetivo general es determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

El estudio fue de tipo Experimental y el diseño Cuasi - Experimental, La población en estudio estuvo conformada por todos los procesos de atención a las unidades descentralizadas de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancía, 2016 y el muestreo es no probabilístico por conveniencia de tamaño igual a 55, los datos se obtuvieron a través de la realización de un cuestionario a partir de una escala tipo Likert. Se tabularon y se procesaron los datos en el paquete estadístico SPSS Versión 24.0.

Los resultados indican una influencia positiva de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016. (sig. bilateral = 0.018 < 0.05; Rho = 0.317\*).

Palabras claves: Chatbot, IA, PLN, ML, Proceso.

## ABSTRACT

The current research has a general problem. What is the influence of the implementation of a chatbot in the process of attention to the decentralized units of SUTRAN 2016? The general objective is to determine the influence of the implementation of a chatbot in the process of attention to the decentralized units of the SUTRAN 2016.

The study was of an Experimental type and a quasi - Experimental design, the population in study was composed of all the processes of attention to decentralized units of the Superintendency of road transport of people, goods and cargo 2016 and the sampling is not probabilistic for convenience of a size equal to 55, the data was obtained through the completion of a questionnaire from a Likert type scale, the data was tabulated and processed in the statistical package SPSS Version 24.0.

The results indicate a positive influence of the implementation of a chatbot in the process of attention to the decentralized units of SUTRAN 2016. (sig. bilateral = 0.018 < 0.05; Rho = 0.317\*).

Key words: Chatbot, AI, NLP, ML, Process.

## CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Los Agentes Conversacionales (chatbots) son entidades artificiales que establecen conversaciones con personas de forma textual, verbal o no, ejecutándose en ordenadores o teléfonos, se accede a la mayoría de ellos por internet (Van Lun, sf). Esta tecnología ha despertado el interés de los profesionales de Tecnologías de Información dado el uso creciente de los programas de mensajería en el Mundo.

Actualmente, la mayoría de los ciudadanos pasan parte de su tiempo frente a un dispositivo móvil, en especial en una o varias aplicaciones de mensajería, chateando con otras personas temas relacionados con el trabajo, la familia, el estudio u otro motivo. Esta coyuntura, va en aumento y se evidencia en la publicación realizada por Sarah Guo en la revista digital "Greylock Partners", año 2016, en la cual indica que en el mundo existen más de 1000 millones de usuarios que utilizan WhatsApp, entre 800 y 1 000 millones de usuarios usan Facebook Messenger, entre 600 y 800 millones usan WeChat, etc. (Guo, 2016).

En el caso de Perú, la Asociación Peruana de Centros de Contacto APECCO hace un análisis crítico sobre si los chatbot podrán reemplazar a los teleoperadores, mencionando que estos agentes conversacionales aún no tienen una capacidad de comprensión semántica, siendo útiles solo para tareas de automatización, concluyendo que no se puede prescindir de la asistencia humana (APECCO, s.f). Es por ello que el uso de estos agentes conversacionales en empresas peruanas es mínimo, en operadoras de telefonía como Claro, Movistar y Entel brindan información básica dependiendo de asistencia humana. En este contexto se considera que los chatbots son solo aplicables a aspectos puntuales de un proceso, cuya atención persona a persona dada la frecuencia puede ser prescindida por estos chatbots.

La Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN) es una entidad creada mediante Ley N° 29380, adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, con Función de Supervisión, Fiscalización, Control y Sanción (SUTRAN, 2016). Para el cumplimiento de estas funciones cuenta con 17 unidades descentralizadas distribuidas en todo el país. Al estar distantes estas unidades, existe una brecha en el conocimiento de los procesos, actividades, tareas y/o sistemas informáticos que requiere una comunicación constante entre las citadas unidades descentralizadas y la sede de Lima. Para reducir esta brecha la SUTRAN ha

implementado programas de capacitación presenciales y virtuales. Sin embargo, dada la alta rotación de personal en provincias esta queda insuficiente y el flujo de consultas que se realizan no han disminuido. En consecuencia, esta brecha se mantiene y genera pérdidas de tiempo o retrasos en la atención que se le brinda a los administrados, diferentes respuestas para la misma pregunta y uso excesivo de los recursos del Estado.

En concordancia con lo expuesto en los párrafos precedentes, y de la revisión de la tecnología existente basada en sistemas de mensajería “chat”, los chatbots pueden ayudar en la problemática descrita. Es en este contexto que se plantea realizar la presente investigación llevando a cabo un experimento que nos permita determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es la influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

Problema Específico 1

¿Cuál es la influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016?

Problema Específico 2

¿Cuál es la influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016?

## **1.3. Justificación**

La presente investigación incorpora un elemento clave en el estado del arte del uso de los agentes conversacionales en el Perú, el cual es el experimento a realizar. A partir de esta investigación y dado que es una de las pioneras en el País, servirá de referencia para futuras investigaciones en ésta área.

Asimismo, dada la problemática planteada, la presente investigación aborda de manera directa el problema de comunicación y uso de recursos para atender a las unidades descentralizadas de la SUTRAN.

#### **1.4. Limitaciones**

Las fuentes de investigación en su mayoría están en el idioma inglés con un nivel avanzado, lo cual se ha tratado de superar con el curso de inglés concluido en la universidad a nivel intermedio.

Las herramientas tecnológicas (software) para la optimización del desarrollo del informe de tesis no son conocidas, lo cual se ha logrado superar mediante la búsqueda de estas y su aprendizaje de uso de modo autodidacta.

Acceso limitado a temas de investigación en la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN); lo se ha tratado de superar mediante reuniones en donde se presentó la finalidad del presente trabajo de investigación.

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo General**

Determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

##### **1.5.2. Objetivos Específicos**

Objetivo Específico 1

Determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

Objetivo Específico 2:

Determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

## CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedente 1:

La tesis titulada *Un enfoque basado en el corpus para generalizar un sistema chatbot*, de Abu Shawar (2005), publicado por la Universidad de Leeds, en Leeds, Inglaterra, demostró que a través de la implementación de un programa Java que convirtió texto a formato AIML (Inteligencia Artificial Lenguaje de Marcado) y el uso de técnicas de aprendizaje simple tuvieron éxito en (a) la extracción de más de 1 millón de categorías (reglas entrada-salida), (b) generar versiones de chatbots que comprenden diferentes idiomas a pesar de que algunos eran desconocidos, (c) recuperar respuestas a las preguntas y (d) acceder a sistemas de información. El autor concluye que los chatbots especializados tienen una amplia gama de aplicaciones potenciales y su desarrollo se automatiza con el aprendizaje de maquina basado en el corpus (textos legibles por maquina), también considera que para tener un lenguaje de calidad el corpus debe ser limpiado en términos de errores ortográficos y gramaticales, especialmente si va a ser utilizado con fines educativos. El antecedente contribuye a determinar la viabilidad técnica para la implementación de un chatbot recuperando respuestas a preguntas en base a modelos de aprendizaje de maquina como se pretende en la presente tesis.

#### 2.1.2. Antecedente 2:

La tesis titulada *Agente Conversacional Corpóreo que utiliza AIML para integrar procesos de personalidad*, de Florencia Juárez (2010), publicado por el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, en Tamaulipas, México, se realizó la evaluación de chatbots implementando rasgos de personalidad y emociones a través de frases. Se obtuvo como resultado en la interpretación de la emoción 57,50% y su intensidad 43,92%. Luego se reforzó las frases con imágenes, obteniendo como resultado en la interpretación de la emoción 70,51% y su intensidad 55,35%. El autor concluye que, aunque su principal interés era determinar si los usuarios perciben que el agente conversacional (chatbot) transmite una emoción a través de diálogos, los resultados obtenidos de las evaluaciones identificaron que los chatbots pueden seleccionar los diálogos en base a los atributos de emoción e intensidad de la emoción, contribuyendo a mejorar la atención a personas con problemas emocionales. El antecedente contribuye a reforzar la utilidad de los chatbots en procesos de atención, dado que se puede tener niveles de control de las emociones, a fin de

seleccionar la respuesta adecuada a las personas solicitantes como se pretende en la presente tesis.

### **2.1.3. Antecedente 3:**

La tesis titulada *La violencia territorial y diseño, 1950-2010: un estudio humano-ordenador del espacio personal y la interacción Chatbot*, de Windle (2011), publicado por la Universidad de las Artes de Londres acreditada por la Universidad de Surrey, en Londres, Inglaterra, demostró como los chatbots se ven afectados por las concepciones humanas de territorialidad y viceversa, esto es importante porque los modos de violencia no son una acción singular que requieren la ansiedad un desastre inminente en la interacción con el chatbot en línea y fuera de línea. Para entender los flujos de territorialidad mediante los fundamentos del chatbot y las preocupaciones e interés de los desarrolladores de chatbots, se requiere de un análisis de los datos en línea. El autor hace mención de que su tesis no fue hecha para legislar o dar recomendaciones para regular la tecnología de los chatbot, sino para ofrecer un análisis de esta tecnología mientras se desarrolla. El antecedente contribuye a reforzar la utilidad de los chatbots en procesos de atención en territorios diversos y dado que las consultas serán de distintas zonas del país (unidades descentralizadas) teniendo en consideración los distintos aspectos culturales de estas regiones, se convierte en un factor relevante para el desarrollo de la presente tesis.

### **2.1.4. Antecedente 4:**

La tesis titulada *El diseño de sistemas Chatbot orientados a servicios usando una construcción de sistema de generación de lenguaje natural impulsado por la gramática*, de Jenkins (2011), publicado por la Universidad de Anglia del Este, en Norwich, Inglaterra, demostró que mediante el uso impulsado por la gramática en el procesamiento de la expresión del usuario y el de respuesta – entrega de maquina durante el dialogo con el agente conversacional (chatbot), se mejora la tecnología de los chatbots conocidos como Sistema Conversacional Orientado a Servicios (SOCS). También establece a través de pruebas, que el comportamiento del usuario en reacción al comportamiento de la máquina es de vital importancia. El autor propone estudiar el fenómeno con mayor detalle. El antecedente contribuye a reforzar la utilidad de los chatbots en procesos de atención, al utilizar la gramática como base para mejorar el lenguaje natural del chatbot y de esta manera ofrezca respuestas coherentes a los administrados de las unidades descentralizadas de la SUTRAN como se pretende en la presente tesis.



### 2.1.5. Antecedente 5:

La tesis titulada *Integración de un Chatbot como habilidad de un robot social con gestor de diálogos*, de Cobos Torres (2013), publicado por la Universidad Carlos III De Madrid, en Madrid, España, analizó el procesamiento del lenguaje natural (PLN) y su aplicación; mediante un estudio sobre el análisis lingüístico, niveles y correlación con el PLN, evaluando a los chatbots existentes en lenguaje español de acuerdo a sus reconocimientos y premios obtenidos, demostrando la integración de un chatbot como habilidad de un robot social con gestor de diálogos. Debido a que el área de PLN aún se encuentra en desarrollo, el autor concluye que aún se está muy lejos de ver a un chatbot con la capacidad lingüística de una persona, incentivando a encontrar nuevos modelos en lenguaje español cuya base fundamental sea el análisis semántico y pragmático. El antecedente contribuye a sustentar el desarrollo e implementación de un chatbot mejorando el procesamiento del lenguaje natural en idioma español, con los ajustes que se consideren necesarios para la construcción del agente conversacional (chatbot) como se pretende en la presente tesis.

### 2.1.6. Antecedente 6:

El artículo científico titulado *Comprensión del lenguaje rápido y fácil para los sistemas de diálogo con el Servicio Inteligente de Comprensión del Lenguaje (LUIS)*, de Williams, Kamal, Ashour, Amr, Miller y Zweig (2015), publicado por Microsoft, en Redmond (Washington), Estados Unidos, mencionan que históricamente en la implementación de la Comprensión del Lenguaje (LU) ha existido dos opciones que son (a) reglas (modelos de aprendizaje) hechas a mano que no son escalables y (b) modelos basados en el Aprendizaje de Máquina (ML) que son entrenados con datos reales, generando nuevas situaciones y mostrando superioridad, estos modelos de ML requieren de experiencia para su desarrollo y tienen un elevado costo ocasionando que solo esté al alcance de las organizaciones con solvencia económica. Es por ello que los autores proponen el uso del Servicio Inteligente de Comprensión del Lenguaje (LUIS), creado por el Laboratorio de Investigación de Microsoft, en el cual se realizan investigaciones sobre el Aprendizaje Interactivo. LUIS está disponible mediante un sitio web, lo que permite que desarrolladores de software sin mucha experiencia en aprendizaje de máquina, puedan construir y utilizar modelos de comprensión del lenguaje de forma rápida. El antecedente contribuye en la presente investigación definiendo la tecnología LUIS como base para la creación de los modelos de aprendizaje automático, con la finalidad de brindar respuestas coherentes en los procesos de atención a los administrados como se pretende en la presente tesis.

### 2.1.7. Antecedente 7:

La tesis titulada *Estudio de Caso: Modernización del Sistema Nacional de los Registros Públicos: Factores que permitieron la incorporación de una Política Pública de Utilización de tecnologías de información y comunicación en el Servicio Público Registral*, de Campos Salazar (2013), publicado por la Pontificia Universidad Católica del Perú, en Lima, Perú, demostró los factores que permitieron el ingreso de tecnología de información al Servicio público Registral, tales como (a) modernización del estado, (b) la mejora en el servicio público, (c) la búsqueda de mecanismos que aseguren la información y (d) la ampliación de la cobertura del servicio. El autor concluye que el ingreso de esta tecnología en una entidad del estado modifica su forma organizativa (la cual está sustentada por la teoría de la tecnología de información y la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico) produciendo cambios en los modelos de gestión (mejora continua de los procesos e innovación) logrando mantener estándares a nivel nacional. El antecedente contribuye así a reforzar el uso de tecnologías (chatbots) en una entidad del estado (SUTRAN), con la finalidad de establecer la mejora continua de procesos (procesos de atención) e innovación con los estándares necesarios al implementar el chatbot en las unidades descentralizadas como se pretende en la presente tesis.

### 2.1.8. Antecedente 8:

La tesis titulada *Elementos a tomar en cuenta para implementar la política de mejor atención al ciudadano a nivel nacional*, de Prieto Barragán (2013), publicado por la Pontificia Universidad Católica del Perú, en Lima, Perú, demostró que la Política de Mejor Atención al Ciudadano está vinculada con la Nueva Gestión Pública (NGP), la cual busca satisfacer las necesidades de la población haciendo uso de las tecnologías de la información (Plataforma de Interoperabilidad del Estado - PIDE) y la simplificación de trámites a través de un centro de servicio del estado para la Mejor Atención al Ciudadano (MAC), planteando la necesidad de escalar a nivel nacional. Al evaluar la plataforma telefónica y virtual de una MAC la atención al ciudadano alcanzo entre 90% a 100% de efectividad. El autor concluye que es importante el uso de tecnologías de información al brindar atención a las personas y considera relevante el llevar la estrategia de Mejor Atención al Ciudadano (MAC) a nivel nacional. El antecedente contribuye a reforzar el uso de tecnologías (chatbots) y su implementación a nivel nacional con el fin de mejorar los procesos de atención en las unidades descentralizadas como se pretende en la presente tesis.

### 2.1.9. Antecedente 9:

La tesis titulada *Diseño de un sistema organizacional de gestión por procesos aplicado en la empresa Ferro Sarmiento*, de Fárez Anchundia y Serrano Vintimilla (2014), publicado por la Universidad Politécnica Salesiana, en Cuenca, Ecuador, demostró que los procesos son importantes dentro de una organización y se rigen por políticas y estrategias de negocio. Además, al implementar la gestión por procesos en la empresa lograron reducir el tiempo de los procesos y minimizar los costos, con la finalidad de obtener los resultados deseados. Los autores concluyen que una empresa enfocada a la gestión por procesos es rápida y eficaz en su administración. El antecedente contribuye a enfocarse en los procesos de la SUTRAN por considerarlos importantes, en especial en los procesos de atención a las unidades descentralizadas con la finalidad de reducir tiempo y costo como se pretende en la presente tesis.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Chatbots

#### 2.2.1.1. Definición de Chatbot

Van Lun (sf) sostuvo que *“Es hora de que el sector asuma la responsabilidad y estandarizar la terminología. Chatbots.org es feliz de facilitar”* (pág. 1). Lo escrito por Van Lun se debe a que la palabra Chatbots tiene como 161 sinónimos aproximadamente, siendo los más populares (a) asistentes virtuales, (b) chat bot, (c) agentes conversacionales y (d) agentes virtuales. Para la presente investigación nos enfocaremos en el término “Chatbot”.

En 1994, Michael Mauldin acuña originalmente por primera vez el término ChatterBot (o Chatbot) al referirse a los programas que mantiene una conversación entre personas y robots (Mauldin, 1994). Con el pasar de tiempo existen otras definiciones como (a) en 2008, Pirrone, Russo, Cannella y Peri concluyeron que *“Un chatbot es un agente conversacional con una base de conocimientos adecuada capaz de interactuar con los usuarios”* (pág. 195); (b) en 2011, Abu Shawar concluye que *“Un chatbot es un agente de software conversacional, que interactúa con los usuarios que utilizan el lenguaje natural”* (pág. 37); (c) en 2012, Pilato, Augello y Gaglio concluyeron que los Chatbots *“son los sistemas de diálogo basado en un mecanismo de coincidencia de patrones entre las consultas de los usuarios y un conjunto de reglas definidas en su base de conocimientos”* (pág. 1); (d) en 2012, Shaw concluye que *“Un chatbot es un programa que tiene un diálogo con un usuario durante una*

*sesión de chat*” (pág. 11); (e) en 2014, Coniam concluye que *“Chatbots son programas informáticos que tratan de mantener una conversación con un ser humano”* (pág. 545); (f) en 2015, Abu Shawar y Atwell concluyeron que *“Un chatbot es un agente de software conversacional, que interactúa con los usuarios que utilizan el lenguaje natural”* (pág. 625) y finalmente (g) en 2016, Schlicht concluye que *“Un chatbot es un servicio, impulsado por las normas y a veces por la inteligencia artificial [IA], que permite interactuar a través de una interfaz de chat”* (pág. 1). En base a las definiciones precedentes de los diferentes autores al transcurrir el tiempo se concluye que, los chatbot son agentes conversacionales que tienen una base de conocimientos, hacen uso de la inteligencia artificial e interactúan con los seres humanos quienes utilizan un lenguaje natural durante una sesión de chat.

Para Kuz, Falco, Nahuel y Giandini (2015) al referirse a los Chatbots concluyen que *“Este término surge como la suma de dos palabras independientes: ‘chatter’ [o chat], término que procedente del inglés que significa charla y ‘bot’ es el diminutivo o abreviación de robot”* (pág. 18). Debido a esta independencia de términos, se evalúa el significado de estos términos por separado.

El término Chat según el Diccionario de la lengua española en la acepción perteneciente a la rama de la informática lo define como *“Intercambio de mensajes electrónicos a través de internet que permite establecer una conversación entre dos o varias personas”* (DRAE, sf, pág. 1) y para el diccionario “Merriam-Webster” que forma parte de la Enciclopedia Británica es *“Una charla celebrada a través de Internet por personas que utilizan una sala de chat”* (Merriam-Webster, sf, pág. 1) según la acepción como sustantivo. Lo cual guarda relación en la interacción que existe entre un asistente artificial llamado agentes conversacionales y personas consideradas como los usuarios, en la conversación que realizan a través del internet.

En cuanto a la palabra Bot, según Rouse (2005) define que *“Un bot (abreviatura de ‘robot’) es un programa que funciona como un agente para un usuario u otro programa o simula una actividad humana”* (pág. 1) y para Christensson (2014) autor del diccionario en línea TechTerms *“Un bot (abreviatura de ‘robot’) es un sistema automatizado de programa que se ejecuta a través de Internet”* (pág. 1). Ambos autores concluyen que bot es la abreviatura de robot, además que simula la actividad de una persona y lo hace

a través de internet, lo cual guarda relación con la acción que realiza el agente conversacional.

### **2.2.1.2. Historia de los Chatbots**

En 1950 A. M. Turing escribió su artículo “Maquinas de Computación e Inteligencia” en donde planteó un experimento que en la actualidad lleva por nombre “Test de Turing” (ver Evaluación de Chatbots), cuya intención era demostrar como una maquina (Chatbot) puede ser considerada inteligente en el procesamiento del lenguaje natural (PLN), debido a ese experimento se ha logrado avances en el área de PLN en donde algunos agentes conversacionales (Chatbot) han demostrado mejor entendimiento del lenguaje natural y generación de respuestas coherentes (Cobos Torres, 2013). El experimento realizado por Turing, sirvió para que en 1990 Hugh Loebner en coordinación con “Centro de Estudios del Comportamiento de Cambridge” promovieran la creación del concurso denominado “Premio Loebner de Inteligencia Artificial” (ver Evaluación de Chatbots), el cual tuvo como base fundamental el “Test de Turing” ofreciendo como premio \$100 000 y una medalla de Oro al Chatbot que supere este test. (Loebner, sf).

Considerando las pruebas (Test de Turing) realizadas por Turing y su implementación por el Dr. Loebner mediante el “premio Loebner” (ver Evaluación de Chatbots), marcan un hito para la creación de los agentes conversacionales (Chatbots), revisaremos los Chatbots más relevantes construidos hasta ahora y que aportes han ofrecido.

En 1966 el profesor Joseph Weizenbaum del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), publica el Chatbot “Eliza” considerado como el primer agente conversacional, este es representado como psicoterapeuta engañando a las personas como si fuese un ser humano real, a pesar de esto su creador afirmó que no era lo suficientemente inteligente debido a que en su proceso de comprensión utilizaba el reconocimiento de frases o palabras claves y de este modo las respuestas correspondientes. Así también, en 1972 Kenneth Colby crea el Chatbot “Parry” como parte de una investigación, este se representaba mediante un paciente paranoico basado en creencias, temores y ansiedades; usando una estrategia conversacional y mostrándose superior a Eliza (McNeal & Newyear, 2013).

Los chatbots precedentes han sido analizados en trabajos de investigación por investigadores como (a) Domínguez Martínez (2011) concluye que “*Eliza, sirvió de inspiración para casi todos los chatbots actuales, ya que todos se basan principalmente en la creación de patrones que simulen el comportamiento humano*” (pág. 11), (b) Jenkins (2011) “*ELIZA y PARRY tanto [sic] prepararon el terreno para chatbots que vienen después, y permitió a los investigadores para identificar áreas de investigación que podrían ser útiles para mejorar el comportamiento y el rendimiento percibido de chatbots*” (pág. 6) y (c) Cobos Torres (2013) “*Eliza, sirvió de modelo para los chatbots actuales, se basan en la creación de patrones que simulen el comportamiento humano. PARRY, en cambio fingía ser un humano paranoico y sirvió para evaluar sus conversaciones con tres pacientes que sufrían de paranoia y posteriormente se los afronto con un médico*” (pág. 7). De acuerdo a las diferentes conclusiones de los autores precedentes se concluye que los Chatbots (Eliza y Parry) sirvieron como base para las construcción y evaluación de los actuales agentes conversacionales (Chatbots), teniendo como base patrones fingiendo el comportamiento del ser humano.

Debido a esta influencia en 1995 el doctor Richard Wallace programa el Chatbot “A.L.I.C.E.” (Artificial, Lingüístico, Internet, Computadora, Entidad) utilizando un lenguaje que tiene como base la lógica matemática (SETL), esta fue la primera versión de agente conversacional quedándose solo como experimento, luego se desarrolló el “Program A” considerado la primera versión en fase de desarrollo, la cual uso AIML (Inteligencia Artificial Lenguaje de Marcado) y Java. Luego creo la segunda versión “Program B” donde sustituye el AIML por XML, contando con 300 programadores aproximadamente para su desarrollo, logrando así ganar el premio Loebner en el año 2000 y así sucesivamente fueron construyendo otras versiones como “Program C” y “Program D”. En el 2001 la organización se consolida como “The A.L.I.C.E AI Foundation” para continuar con el desarrollo de los Alicebot usando tecnología AIML (Domínguez Martínez, 2011).

Con el pasar del tiempo se han creado agentes conversacionales con la intención de mejorar a sus predecesores y participar en competencias como el premio Loebner, donde han resultado ganadores algunos Chatbots (ver Tabla n.º 1).

**Tabla n.º 1.** Lista de Chatbots reconocidos en el premio Loebner.

Año	Nombre	Descripción
1986	PC THERAPIST	Primer programa en ganar el Premio Loebner. Este chatbot fue escrito en 1986 y está basado en ELIZA. Creado por Joseph Weintraub.
1994	Julia	Chatbot basado en Eliza, participó en el concurso Loebner del año 1994, salió cuarta de cinco chatbots.
1998	Brian	Este chatbot está escrito en C++, extiende la idea general del "terapista" que utiliza ELIZA. Ganó el tercer lugar en el concurso Loebner 1998.
2000 2001 2004	ALICE	ALICE está desarrollado sobre AIML y fue ganador del premio Loebner en tres oportunidades.
2005	Eugene Goostman	Segundo en el concurso Loebener de 2005.
2005 2006	Jabberwacky	Jabberwacky fue ganador del premio Loebner en dos oportunidades.
2007	Ultra Hal	Este chatbot ganó el primer lugar en el concurso Loebner del año 2007.

**Fuente:** Elaboración propia. Información obtenida de (Rodríguez, Merlino, & Fernández, 2014, págs. 116-117) y (McNeal & Newyear, 2013, pág. 8).

Actualmente Microsoft ha incursionado en la creación de Chatbots, muestra de ello es Xiaoice (en Asia) y Tay (en EEUU), formando parte de la historia de las chatbots modernos.

El chatbot asiático "Xiaoice" (ver Figura n.º 1) creado por Microsoft es una mujer robot que cuenta con 20 millones de usuarios. Para el Dr. Yongdong

Wang director del “Grupo de Aplicaciones y Servicios del este de Asia” de Microsoft, quien es el creador de Xiaoice, este chatbot tiene sentido del humor y millones de amigos con los que interactúa a través de WebChat, Weibo o JD.com conversando todo tipo de cosas en el idioma chino, con un inglés muy básico y sin conocimiento del castellano. Para los usuarios que han conversado con Xiaoice consideran que el chatbot dice tener 16 años y ser de Pekin, mostrándose simpática, bromista, positiva y alegre, actualmente da el tiempo por televisión teniendo grandes pretensiones para el futuro (Asián, 2016). Este chatbot ha logrado conquistar a millones de usuarios en Asia a pesar de que a veces no entiende a los usuarios y se contradice, tanto así que se utiliza en televisión.

**Figura n.º 1.** Chatbot Xiaoice Microsoft Asia.



**Fuente:** Información obtenida de (Asián, 2016, pág. 1)

El chatbot “Tay” (ver Figura n.º 2) que significa “pensando en ti” creado por Microsoft es puesto en línea a través de aplicaciones de mensajería Kik, Group Me y en Twitter el 23 de marzo del 2016 comportándose como un nazi debido a los comentarios racistas que recibía, no teniendo filtros para este tipo de contenidos y con una personalidad similar a la de un adolescente, solo estuvo activo durante un día. Para Satya Nadella presidente de Microsoft luego de esta acción vergonzosa envió un correo al equipo que desarrollo de Tay impulsándolos a seguir y que consideren este acontecimiento como el punto de



partida. Por error el 30 de marzo del 2016 Tay vuelve a estar en línea ofreciendo comentarios ofensivos, siendo sacado de línea por segunda vez. Luego durante la conferencia de Microsoft Build, Satya Nadella hizo mención que al estar en línea Tay, solo se estuvo interactuando con una plataforma y que los cambios que realice Microsoft debe ser con el apoyo de los robots, sin prescindir de las aplicaciones móviles tradicionales (Bass, 2016). En la publicación realizada por Rash en la revista digital “eWeek”, considera que el chatbot Tay de Microsoft es inmaduro en inteligencia artificial (IA), haciendo una comparación entre Tay y el personaje de ciencia a ficción Tarzan, como ejemplo plantea que Tarzan se encuentra solo en una habitación frente a una computadora conectada a Twitter con la finalidad de aprender, similar a como Tay (chatbot) tuvo interacción en twitter con personas que influenciaron en su comportamiento. El mayor defecto de Tay es que solo aprendía del conocimiento adquirido a través de Twitter, sin poder defenderse de ataques agresivos (malware, denegación de servicio). Microsoft tuvo que disculparse por la forma de responder de Tay, determinando que el chatbot debería tener conocimiento del contexto para hacer frente a los comentarios ofensivos. A pesar de lo ocurrido, el vicepresidente Dr. Peter Lee de “Microsoft Research” considera que se tiene los datos necesarios para poder seguir investigando en aprendizaje de máquina (ML) e inteligencia artificial (AI) evitando los errores cometidos (Rash, 2016). Según las opiniones de personalidades importantes de Microsoft lo ocurrido con Tay es solo el punto de partida, ya que cuentan con la información necesaria para poder seguir con la investigación en el desarrollo de chatbots.

**Figura n.º 2.** Chatbot Tay Microsoft EEUU.



**Fuente:** Información obtenida de (Weinberger, 2016, pág. 1)

Según lo presentado el chatbot Xiaoice tuvo mejor popularidad que Tay, Lee (2016) sostuvo que:

*En China, nuestra chatterbot Xiaoice está siendo utilizado por unos 40 millones de personas, deleitando con sus historias y conversaciones. La gran experiencia con Xiaoice nos llevó a preguntarse: ¿Quieres una IA como este ser tan cautivador en un entorno cultural radicalmente diferente? Tay - un chatbot creada para personas de 18 a 24 años de edad en los EE.UU. para fines de entretenimiento - es nuestro primer intento de responder a esta pregunta. (pág. 1)*

De acuerdo a lo que sostuvo Lee, un chatbot no puede ser aplicado en lugares con culturas distintas, es por ello, que Tay no estuvo preparado para interactuar con personas con ideas distintas a las que experimentó Xiaoice, se evidencia que para la implementación de un chatbot se debe considerar el contexto donde se va a desenvolver con la finalidad de evitar comentarios ofensivos o posibles ataques.

### **2.2.1.3. Características de los Chatbots**

Según Cobos Torres (2013) los chatbots tienen las siguientes características:

- **Autonomía:** En base a la experiencia que allá adquirido el chatbot actúa de manera autónoma a pesar de los cambios que puedan ocurrir en el contexto donde se ejecuta; brindando respuestas que dependen del tipo de (a) usuario, (b) pregunta, etc.
- **Sociabilidad:** Considerada como una característica diferencial, ya que el chatbot puede establecer comunicación con otro agente conversacional (chatbot) y en algunos casos hasta con otra entidad, pudiendo generar cooperación entre ellos.
- **Racionalidad:** El chatbot analiza la información recibida (frases o palabras) y de manera correcta genera una respuesta apropiada.
- **Reactividad:** El agente conversacional reacciona de acuerdo al entorno que percibe afectando su comportamiento al generar respuestas de distinta manera. Por ello, no siempre se limitan a generar respuestas en forma de frases, sino también pueden proporcionar recursos electrónicos o enlaces web (hipervínculos).

- Proactividad: El chatbot tiene la capacidad de controlar sus objetivos para los cuales fue creado, a pesar de que existan cambios en el contexto, logrando entender el tema de conversación y adecuándose al mismo.
- Adaptabilidad: Conforme pasa el tiempo el agente conversacional adquiere nuevos aprendizajes que influyen en su comportamiento inicial.
- Movilidad: Es la capacidad de un chatbot que tiene para moverse dentro de una red, siendo capaz de pasar de una estación de trabajo a otra durante su ejecución.
- Veracidad: El chatbot no responde con información falsa a propósito.
- Personalidad: Los agentes conversacionales son auténticos (emociones, comportamiento no verbal, etc.) dependiendo de la forma como han sido programados.

Adicionalmente, Lunardi y Arruda (2008) consideran las siguientes características:

- Continuidad Temporal: El chatbot siempre permanece activo para su uso.
- Flexibilidad: El agente conversacional no realiza las acciones programadas por defecto en sus scripts, pero tiene la capacidad de seleccionar dichas acciones de acuerdo al contexto en donde de ejecuta.
- Carácter: Posee personalidad y estado emocional.

Lunardi y Arruda (2008) concluyen que “*Para caracterizar un chatterbot [o chatbot] no es necesaria la presencia de todas las características mencionadas anteriormente. Varios autores creen que la presencia de una o más características son suficientes*” (pág. 59). Es por ello que los chatbots desarrollados hasta ahora cumplen en mayor o menor magnitud algunas de las características mencionadas, no siendo necesario que posean todas las características.

Para trabajos futuros se busca un equilibrio entre todas las características presentadas, con el fin de mejorar la inteligencia artificial (IA) de los agentes conversacionales, por ejemplo, la integración entre flexibilidad y racionalidad al momento de brindar respuestas válidas. Esto va a depender del área donde se desempeñen los chatbots, tal como se evalúa a continuación.

#### 2.2.1.4. Áreas de aplicación

Los Chatbots están presentes en diversas áreas, esto se ha evidenciado en la publicación realizada en el sitio web de “Chatbots.org” de Erwin Van Lun, donde se ha clasificado los Chatbots de acuerdo a las áreas donde se emplean, las cuales se detallan a continuación:

- Belleza (11 chatbots): Relacionado con maquillaje, bronceado, peluquería, tatuajes, piercings, pendientes, otros. Los más recientes son (a) PennyCat, desde mayo 2016 permite obtener cupones de descuento para las tiendas en línea y (b) Belle, desde noviembre 2012 responde preguntas relacionadas a la belleza de forma amigable.
- Salud (55 chatbots): Relacionado con médicos, hospitales, terapias, medicina, masajes, limpieza alternativa. Los más recientes son (a) Healthyotta, desde junio 2015 los pacientes realizan preguntas sobre su estado de salud y (b) Soa Seks Check, desde mayo 2015 determina el riesgo de una enfermedad de transmisión sexual agendando una cita.
- Educación (48 chatbots): Relacionado con escuelas, universidades en temas de trabajos, conocimientos, habilidades, otros. Los más recientes son (a) Tim desde enero 2016 ayuda a encontrar trabajos en una disciplina determinada, y (b) Tina, desde noviembre 2013 responde preguntas en tres idiomas.
- Niñez (5 chatbots): Relacionado con la enseñanza de los niños, juegos y productos educativos. Los más recientes son (a) NameGuru, desde enero 2012 donde brinda información de más de 10 000 nombres de niños de todo el mundo y (b) Emma, desde julio 2011 ayuda en la búsqueda de compras de juguetes en línea.
- Cocina (21 chatbots): Relacionado con la preparación de alimentos, bebidas y vinos. Los más recientes son (a) Ines, desde julio 2014 brinda información para la compra y envío de café en línea y (b) Asistente Virtual Fast Food, desde junio 2012 informa de los servicios que ofrece la cadena de comida rápida “Burger King” en su sitio web.
- Cultura (37 chatbots): Relacionado con las artes, lenguaje, libros, teatro, cine, ética y filosofía. Los más recientes son (a) Cyber Galaktioni, desde abril 2015 simula al poeta Galaktioni brindando respuestas en base a sus escritos y (b) Minty Talk, desde febrero 2015 construye frases con sentido gramatical desde cero.
- Búsquedas para aprender (77 chatbots): Relacionado con universidades, escuelas, bibliotecas, páginas amarillas, e-learning (educación a través de

internet). Los más recientes son (a) FlowerChecker, desde mayo 2016 puede identificar las plantas y (b) Grammar Guru, desde julio 2014 sirve como herramienta educativa busca y corrige errores de gramática.

- Electrónica y Hardware (51 chatbots): Relacionado con ordenadores, aparatos electrónicos y material técnico. Los más recientes son (a) Kip, desde diciembre 2015 utilizado en compras personales y comparación de precios y (b) Paphus, desde diciembre 2013 ofrece información sobre productos y servicios de la empresa Paphus Solution.
- Ambiental (7 chatbots): Relacionado con el medio ambiente, ecología, clima, flora y fauna. Los más recientes son (a) Bella, desde agosto 2011 brinda el estado del tiempo y (b) Lifeguard, desde marzo 2011 obtiene el número de conversaciones, mensajes y número de usuarios del Fondo Mundial para la Naturaleza Holandés.
- Erótico (15 chatbots): Relacionado con experiencia sensual. Los más recientes son (a) Dusky, desde enero 2015 apto para mayor de 18 años y es romántica y (b) Laybia, desde diciembre 2010 apto para mayor de 18 años.
- Moda (15 chatbots): Relacionado con ropa, zapatos, joyería, bolsas, etc. Los más recientes son (a) PennyCat, desde mayo 2016 permite obtener cupones de descuento en tiendas de ropa en línea y (b) Belle, desde noviembre 2012 es modesto y brinda respuestas a preguntas frecuentes.
- Finanzas y Legal (134 chatbots): Relacionado con la bolsa de valores, banca, seguros, propiedad intelectual, derechos humanos, etc. Los más recientes son (a) Simulador de Impuestos, desde junio 2016 calcula los impuestos de la renta en Francia y (b) Neomy, desde enero 2016 informa el mejor momento para enviar dinero al exterior según el tipo de cambio.
- Juegos de azar (1 chatbots): Relacionado con apuestas, juegos de azar, apuestas de casino. El más reciente es Jocky, desde julio 2009 recluta usuarios en línea y les ayuda a apostar.
- Gobiernos (66 chatbots): Relacionado con los servicios gubernamentales, elecciones presidenciales, servicio militar, impuestos, pensiones, etc. Los más recientes son (a) Donald Drumpf Bot, desde marzo 2016 simula al candidato a la presidencia de los Estados Unidos respondiendo temas de política y (b) Anna, desde noviembre 2014 asesor virtual para el centro regional de agua en Polonia.
- Hogar (54 chatbots): Relacionado con muebles, accesorios, cocina, comedor, salón, baño, dormitorio para el uso en el hogar. Los más

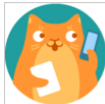



recientes son (a) Kip, desde diciembre 2015 se encarga de hacer las compras para el hogar y (b) Estelle, desde octubre 2013 ofrece una atención similar al de un humano real.









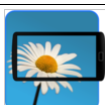

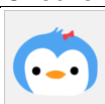










- Ocio (25 chatbots): Relacionado con entretenimiento, festivales, fines de semana, restaurantes, bares, discotecas, etc. Los más recientes son (a) xeet, desde julio 2016 como organizador de eventos grupales sin ser necesario que sus miembros pertenezcan a la misma plataforma y (b) Zerfolly, desde marzo 2015 se utiliza para crear asistentes artificiales y establecer conversación con ellos.
- Mentalidad y espiritualidad (13 chatbots): Relacionado con psicología, religión, meditación y desarrollo espiritual. Los más recientes son (a) Asri, desde noviembre 2011 ayuda en problemas psicológicos como la depresión y (b) Edwin the Foreteller, desde octubre 2010 brinda consejos parecido a una persona real.
- Movilidad (42 chatbots): Relacionado con autos, avión, tren, autobús, metro, taxi, moto, GPS, navegación, mapas, etc. Los más recientes son (a) Cuando está mi Autobús, desde marzo 2016 calcula la hora estimada de llegada del autobús y (b) Martin, desde agosto 2013 responde preguntas frecuentes.
- Música y radio (19 chatbots): Relacionado con componer, escuchar y disfrutar de música. Los más recientes son (a) Ludzik Mubu, desde octubre 2012 ayuda en la navegación de un sitio web y (b) D-KALE, desde marzo 2012 ayuda en sitio web de una banda de rock de Suiza.
- Noticias y espectáculo (10 chatbots): Relacionado con la sociedad, noticias y celebridades. Los más recientes son (a) Sarah, desde mayo 2014 presentando las noticias en vivo y (b) Virtual Assistant, desde diciembre 2008 reconoce cuando los usuarios solicitan información guiándolos.
- Animales (2 chatbots): Relacionado con el cuidado de las mascotas de la casa. Los más recientes son (a) Poppy-cat, desde enero 2014 actúa como un gato en base a contenido que posee y (b) Annie, desde julio 2011 brinda información sobre los animales.
- Social (92 chatbots): Relacionado con las amistades, familia, citas, conversaciones entretenidas, relaciones sociales y redes sociales. Los más recientes son (a) Xeet, desde julio 2016 como organizador de eventos grupales sin ser necesario que sus miembros pertenezcan a la misma plataforma y (b) FrontinoBot, desde julio 2015 brinda información sobre un oso en extinción.

- Deporte (9 chatbots): Relacionado con el deporte de tenis, fútbol, rugby, golf, béisbol, natación, esquí, patinaje, yoga. Los más recientes son (a) Julie, desde abril 2011 brinda información sobre los horarios de atención de una tienda de deporte y (b) Bo, desde setiembre 2009 informa sobre los eventos de surf.
- Telecomunicaciones y servicios públicos (94): Relacionados con la conectividad (Internet, teléfonos fijos, teléfonos móviles, inalámbricos) y los servicios de casa (agua, electricidad y gas). Los más recientes son (a) Search Engine, desde setiembre 2015 ofrece ayuda relacionada a servicios (internet, cable, teléfono) y (b) Cloudia, desde diciembre 2013 ofrece servicios de computación en nube.
- Comercio (31 chatbots): Relacionado con emails, paquetes, ventas, subastas, comercio, precios. Los más recientes son (a) Kip, desde diciembre 2015 se encarga de hacer las compras para el hogar y (b) Adam, desde agosto 2014 ayuda a los clientes a encontrar productos industriales.
- Viajes (46 chatbots): Relacionado con vacaciones, hoteles, hospitalidad, tours y excursiones. Los más recientes son (a) Sofía, desde junio 2015 brinda información de una agencia de viajes en Portugal y (b) Jade, desde febrero 2015 brinda información de una agencia de viajes en Francia.
- Televisión (42 chatbots): Relacionados con el entretenimiento visual. Los más recientes son (a) Minty Talk, desde febrero 2015 construye frases con sentido gramatical desde cero y (b) Ludzik Mubu, desde octubre 2012 ayuda en la navegación de un sitio web (Van Lun, sf).



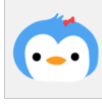







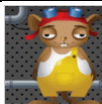









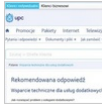

Los iconos de los Chatbots mencionados anteriormente se encuentran distribuidos según el área de aplicación (ver Figura n.º 3).

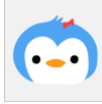





**Figura n.º 3.** Iconos de Chatbots actuales según su área de aplicación.

Área de aplicación	Chatbots actuales	
Belleza	 PennyCat (2016)	 Belle (2012)
Salud	 Healthyotta (2015)	 Soa Seks Check (2015)

Educación	 Tim (2016)	 Tina (2013)
Niñez	 NameGuru (2012)	 Emma (2011)
Cocina	 Ines (2014)	 Asistente Virtual Fast Food (2012)
Cultura	 Cyber Galaktioni (2015)	 Minty Talk (2015)
Búsquedas para aprender	 FlowerChecker (2016)	 Grammar Guru (2014)
Electrónica y Hardware	 Kip (2015)	 Paphus (2013)
Ambiental	 Bella (2011)	 Lifeguard (2011)
Erótico	 Dusky (2015)	 Laybia (2010)
Moda	 PennyCat (2016)	 Belle (2012)
Finanzas y Legal	 Simulador de Impuestos (2016)	 Neomy (2016)
Juegos de azar	 Jockey (2009)	



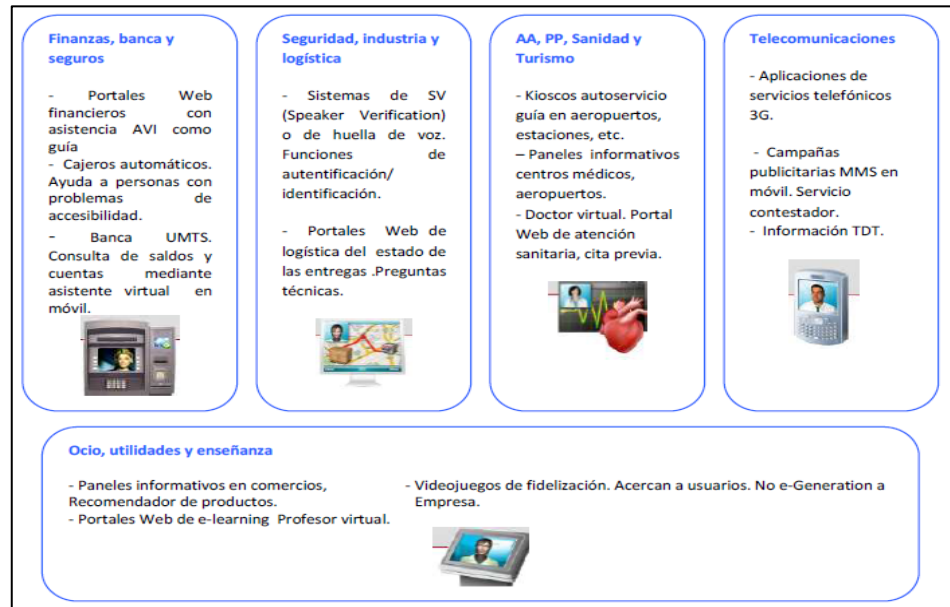
Gobiernos	 Donald Drumpf Bot (2016)	 Anna (2014)
Hogar	 Kip (2015)	 Estelle (2013)
Ocio	 Xeet (2016)	 Zerfoly (2015)
Mentalidad y espiritualidad	 Asri (2011)	 Edwin the Foreteller (2010)
Movilidad	 Cuando esta mi Autobús (2016)	 Martin (2013)
Música y radio	 Ludzik Mubu (2012)	 D-KALE (2012)
Noticias y espectáculo	 Sarah (2014)	 Virtual Assistant (2008)
Animales	 poppy-cat (2014)	 Annie (2011)
Social	 Xeet (2016)	 FrontinoBot (2015)
Deporte	 Julie (2011)	 Bo (2009)
Telecomunicaciones y servicios públicos	 Search Engine (2015)	 Cloudia (2013)

Comercio	 Kip (2015)	 Adam (2014)
Viajes	 Sofia (2015)	 Jade (2015)
Televisión	 Minty Talk (2015)	 Ludzik Mubu (2015)

**Fuente:** Elaboración propia. Información obtenida de (Van Lun, sf)

Los Chatbots ofrecen diferentes servicios automatizados, se pueden observar en diversas áreas (a) empresas y organizaciones gubernamentales como Virgin Media, IKEA, Teletext y Butlins; (b) asistentes municipales como en Noruega (Países Bajos) en donde ofrecen asesoramiento en el cuidado infantil; (c) aduaneros como en Suecia que responde preguntas sobre el control de fronteras, pasaportes y otros temas relacionados con aduanas; (d) aprendizaje de idiomas como en la India donde el chatbot Deepti ayuda a los usuarios novatos aprender Hindi; (e) asesoría como en España donde explican el sistema electoral español y asesoramiento en temas de salud para el ministerio de salud; (f) policías y militares con en Italia donde realizan labores en el instituto policial italiano y en el Ministerio de Defensa en Alemania con dos oficiales del ejército (chatbots) para asesorar sobre las carreras militares (Windle, 2011). Como se observa los chatbots están presentes por el mundo ofreciendo servicios en beneficio de la sociedad (ver Figura n.º 4).

**Figura n.º 4.** Usos de los Asistentes Virtuales (Chatbots).



**Fuente:** Información obtenida de (Domínguez Martínez, 2011, pág. 14)

### 2.2.1.5. Roles de Chatbots

Son varias las áreas de aplicación de los Chatbots, según Morales y Domínguez (2011) clasifican a los agentes conversacionales (Chatbots) en los siguientes roles:

- Asistentes virtuales sociales: son utilizados para conversar con personas sobre un tema específico de forma entretenida y se encuentran en internet.
- Asistentes virtuales educacionales: Utilizados en las universidades, escuelas, academias con el propósito de ayudar en el aprendizaje de materias como el lenguaje, historia, geografía, etc.
- Asistentes virtuales orientados a servicios: Utilizados por empresas para ofrecer servicios en línea a través de sus sitios web, con el propósito de ayudar a los clientes en las preguntas relacionadas con los servicios que ofrecen.

### 2.2.1.6. Evaluación de Chatbots

En la evaluación de los Chatbots existe una conversación simulada que se define como *“la elaboración de sistemas que simulan la interacción conversacional. Este enfoque utiliza métodos tales como la coincidencia de patrones en lugar de los modelos y teorías derivadas de procesamiento de lenguajes naturales [PLN] y la inteligencia artificial”* (McTear, 2004, pág. 31). La

coincidencia de patrones, el procesamiento de lenguajes naturales (PLN) y la inteligencia artificial (IA) influyen en la creación de los Chatbots que son evaluados en el concurso Loebner (Loebner Prize) el cual se basa en el Test de Turing.

#### 2.2.1.6.1. Test de Turing

McNeal y Newyear (2013) citan la afirmación de Turing (1948;1950) según la cual Alan Turing es considerado padre de la informática y pionero en la inteligencia artificial (IA), en uno de sus informes en 1948 denominado “Maquina Inteligente” propone la posibilidad de la creación de máquinas con comportamiento inteligente, luego en 1950 en su publicación “Maquinas de Computación e Inteligencia” se hace la pregunta ¿Pueden pensar las maquinas?, lo que significaría definir la inteligencia de las máquinas, pero Turing ignoró esa definición indicando que era difícil definir la inteligencia (hasta la actualidad lo sigue siendo) y planteo una prueba que denominó “el juego de la imitación”.

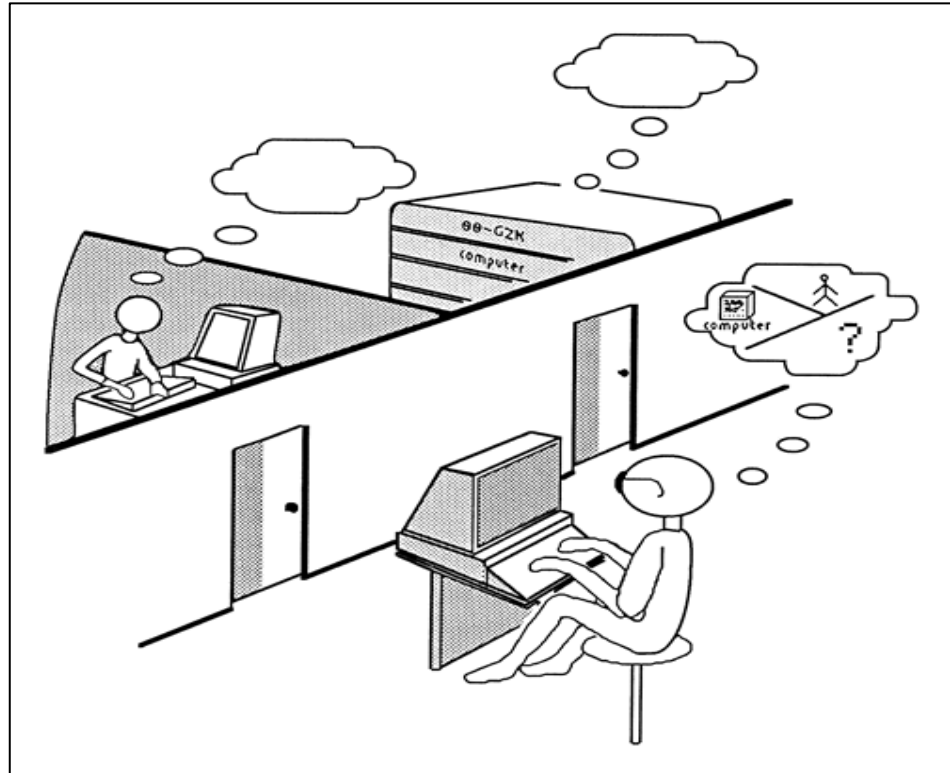
Según Rodríguez, Merlino y Fernández (2014) consideraron que:

*‘The imitation game’ (el juego de la imitación) en el cual participan dos personas y una maquina. Una de las personas actúa como juez o jurado y debe discernir quien de los restantes es la persona. Por supuesto que tanto la otra persona como la maquina no están en la misma habitación que el jurado, y este solo puede comunicarse con ambas mediante preguntas escritas, las cuales son respondidas en igual forma. Turing sostuvo que si la maquina podía engañar al jurado por una cantidad de tiempo a definir, entonces se podría considerar que dicha maquina piensa. A esta prueba se la llama comúnmente: ‘Test de Turing’. (pág. 116).*

Para que se lleve a cabo el juego de la imitación se necesitaba de 2 personas y una máquina, una de estas personas hace de juez, encontrándose afuera de dos habitaciones (para una persona y una máquina), se da por iniciado la conversación entre el juez con las dos habitaciones, Turing sostiene que llegado el momento en el que juez es sorprendido por la maquina haciendo

creer que establece una conversación con una persona, se podría decir que el test de Turing (ver Figura n.º 5) fue superado.

**Figura n.º 5.** Test de Turing.



**Fuente:** Información obtenida de (Copeland, 2016, pág. 1)

Existen algunas objeciones a la prueba de Turing como (a) Andersen y Copeland (2002) citado por Jenkins (2011) consideran que, con la aparición de humanos en el diálogo, las máquinas dejarían de considerarse inteligentes haciendo que falle el Test de Turing; (b) Shannon y McCarthy (1985) citado por Jenkins (2011) consideran que una máquina podría pasar la prueba, a pesar de que cuente con una base de conocimientos que ofrece respuestas irracionales y poco inteligentes.

Según predicciones de Turing para el año 2000 deberían existir máquinas inteligentes con capacidad de superar su Test, pero en la actualidad, año 2016 aún no se ha logrado superarlo, a pesar de que existen máquinas muy avanzadas a las de la época de Alan Turing. Asimismo, el significado de la palabra CAPTCHA es la "Prueba de Turing Pública y Automática para

Diferenciar Computadoras de Humanos”, el cual es controlado por una maquina a diferencia del Test Turing, considerando como una prueba de Turing inversa (Jiménez & Sánchez, 2015).

#### 2.2.1.6.2. Loebner Prize

“En 1991, Hugh Loebner inició la competición anual Premio Loebner, ofreciendo un premio de \$ 100.000 para el primer programa que pasar una prueba de Turing sin restricciones” (McTear, 2004, págs. 31-32). También se ofrecía la entrega de una medalla de oro (ver Figura n.º 6) para aquellos programas que superen el Test. Todos los años se realiza este concurso en el cual se entrega como premio 2 000 dólares y una medalla de bronce a la computadora que se asemeje a una persona al responder, dándose como ganador a la máquina (computador) que mejor responda de los participantes. (Rodríguez, Merlino, & Fernández, 2014)

Figura n.º 6. Premio Loebner Medalla de Oro.



**Fuente:** Información obtenida de (Loebner, sf, pág. 1)

En el año 2010 durante el concurso Loebner un juez confundió al chatbot “Suzette” con una persona, lo cual hizo que gane el premio ese año, según Bruce Wilcox (creador del chatbot) el juez se centró en hablar de política ocasionando el enfado del chatbot y haciéndolo creíble como si se tratase de un humano, esta confusión a sentado un precedente (Martinez & Fernandez, 2012).

Desde el 2014 el concurso Loebner se realizó con el auspicio de la “Sociedad para el Estudio de la Inteligencia Artificial y Simulación de Comportamiento” (AISB), la cual es la primera sociedad de Inteligencia Artificial (IA) fundada en 1964 en Bletchley Park, lugar donde trabajo Alan Turing descifrando códigos durante la segunda Guerra Mundial. En el caso que un chatbot logre engañar a dos de los cuatro jueces durante el concurso Loebner, el creador del agente conversacional recibe como premio una medalla de bronce y 25 000 dólares, de no ocurrir esto el premio se divide entre los cuatro primeros puestos de forma diferente (ver Tabla n.º 2). El premio Loebner en el año 2016 se realizo el 17 de setiembre, luego de 2 horas se obtuvo los resultados finales (ver Tabla n.º 2) (AISB, 2016).

**Tabla n.º 2.** Ganadores Premio Loebner año 2016 (jueces participantes).

Puesto	Nombre	Premio dólares	Jueces Participantes
1	Mitsuku	Una medalla de bronce \$4 000	Joe Hewitt (trabaja en Landor Associates)
2	Tutor	\$1 500	Joanne Pransky (experto en robótica)
3	Rose	\$1 000	David Boyle (Escritor y periodista)
4	Arckon	\$500	Tom Cheshire (Corresponsal de tecnología en Sky News)

**Fuente:** Elaboración propia. Información obtenida de (AISB, 2016)

#### 2.2.1.7. Librerías para Chatbots

En el mundo, la revista en línea “Chatbots Magazine” fundada por Matt Schlicht, en donde todas las personas apasionadas a estos agentes conversacionales conforman esta comunidad compartiendo conocimientos, experiencia e intereses en común, con temas relacionados como “*Chatbots, AI, PLN, Facebook Messenger, Slack, Telegram, and more*” (Schlicht, Chatbots Magazine, 2016, pág. 1). Estos chatbots se desarrollan en diferentes librerías, las cuales se escogen según la preferencia de los desarrollados. Dentro de las librerías más importantes tenemos:

#### 2.2.1.7.1. **Superscript**

Es un sistema de dialogo que se utiliza para la creación de chatbots, según su página oficial es considerado como (a) inteligente, (b) expresivo, (c) fácil de usar, (d) fuente abierta y (e) se integrase con la plataforma de mensajería Slack (SuperScript, s.f.).

#### 2.2.1.7.2. **Botkit**

Es un conjunto de herramientas para el desarrollo de chatbots, es de código abierto y está disponible en GitHub, en donde se define como *“Botkit está diseñado para facilitar el proceso de diseñar y ejecutar los robots útiles, creativos que viven dentro de Slack, Facebook Messenger, Twilio IP Messaging, y otras plataformas de mensajería”* (Botkit, s.f., pág. 1).

#### 2.2.1.7.3. **HUBOT**

Es el chatbot de Github, construido para automatizar tareas en la sala de chat de la compañía, es de código abierto y es útil para compartir secuencia de comandos entre bots de todo el mundo (HUBOT, s.f.).

#### 2.2.1.7.4. **Microsoft Bot Framework**

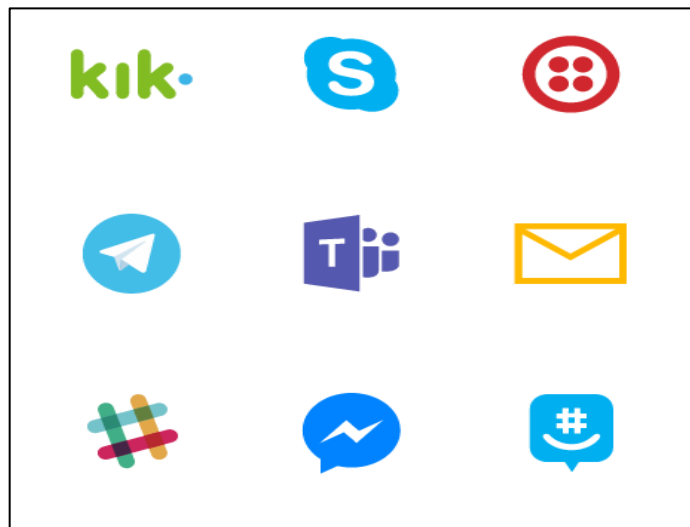
Esta librería se utiliza para implementar bots de calidad que ofrecen entretenimiento a los usuarios en sus experiencias de conversación. Estos bots requieren de entradas y salidas con habilidades de lenguaje y dialogo. Se pueden establecer la comunicación a través de canales de comunicación (ver Figura n.º 7) como text/sms para Skype, Slack, Facebook Messenger, Kik, Office 365 correo y otros servicios populares. Está conformado por:

- (a) Bot Builder SDK, que es de código abierto alojado en Github, proporciona todo lo necesario para que la implementación de un chatbot utilizando Node.js, .Net o REST.
- (b) Portal Bot Framework, es la página web desde donde se administran los chatbots que ha creado el desarrollador, permitiendo registrar y conectar con los diferentes canales de comunicación, de forma predeterminada está activado el Skype y Web Chat.
- (c) Directorio Bot, es un directorio público en donde se publican los Chatbot que han sido registrados por los usuarios y revisados por Microsoft con la finalidad de ser probados y brindar nuevas experiencias de conversación.



También tiene un emulador con la finalidad que los desarrolladores realicen las pruebas necesarias de sus Chatbots antes de publicarlos. Esta librería es reciente, por lo tanto, se encuentra en fase previa recibiendo los aportes de la comunidad de desarrolladores que están interesados en el uso de nuevas tecnologías (Microsoft, 2016).

**Figura n.º 7** Canales para Bot Framework de Microsoft.



**Fuente:** Información obtenida de (Microsoft, 2016)

Para el desarrollo de la presente tesis, en la implementación del chatbot “Bot SUTRAN” en la SUTRAN, se ha considerado como librería a “Microsoft Bot Framework”, debido a que la SUTRAN trabaja en entorno de desarrollo Microsoft, de esta manera se da cumplimiento con la estandarización de plataforma en dicha institución.

#### **2.2.1.8. Interfaces de Programación de Aplicaciones (APIs) en el Procesamiento de Lenguajes Naturales (PLN)**

Según la opinión de interesados en el desarrollo de chatbots, estos han mejorado su capacidad de procesamiento de lenguajes naturales (PLN) interpretando frases completas dentro de un contexto, es así como:

*Los avances tecnológicos hicieron que los chatbots sean más precisos interpretando las preguntas que les hacen. Los requerimientos y los procesos son más certeros. Ya no reconocen sólo algunas de las palabras en los mensajes. Cuando reciben un mensaje, tienen la capacidad de*

*interpretar el texto completo para dar una respuesta más ajustada y contextualizada.* (Serrano, 2016, pág. 1).

Estas interfaces de programación de aplicaciones son espacios de aprendizaje de máquina (ML) y entre los más conocidos tenemos:

#### **2.2.1.8.1. Lenguaje Natural para Desarrolladores (wit.ai)**

Considerado como un lenguaje natural para desarrolladores, facilita la creación de aplicaciones para los usuarios, donde estos interactúan a través de voz o texto. Es de código abierto y escalable, aprende del lenguaje humano en cada interacción (WIT, 2016).

#### **2.2.1.8.2. IBM Bluemix (Watson)**

IBM Bluemix tiene a Watson API, la cual tiene acceso a una amplia gama de tecnologías cognitivas con la finalidad de construir de manera rápida y segura aplicaciones con inteligencia. Posee análisis de imágenes y video, comprensión de pensamientos, entidades de texto, términos clave (IBM, s.f.).

#### **2.2.1.8.3. Plataforma de Messenger Facebook**

En la conferencia anual F8 desarrollada por Microsoft en San Francisco, se presentó nuevas tecnologías y herramientas de Facebook, se dio a conocer la Plataforma Messenger de Facebook, la cual se define como:

*Ampliado el acceso a la plataforma Messenger que le da la capacidad de llegar a sus clientes en los que ya están con un nuevo envío y recepción de la API. Usted será capaz de construir un robot personalizado en Messenger, proporcionando algo de atención al cliente de ricas experiencias interactivas, tales como respuestas automáticas o desove de una búsqueda.* (Liu, 2016, pág. 1)

La Plataforma Messenger Facebook va a permitir conectar a las empresas con los usuarios por medio de los chatbots logrando simular conversaciones inteligentes máquina – humano y considerando que la comunidad de Facebook cuenta con cientos de desarrolladores en todo el mundo va a permitir el desarrollo de estas nuevas tecnologías (Chatbots).

#### **2.2.1.8.4. Servicio Inteligente de Compresión del Lenguaje (LUIS) de Microsoft**

Según la publicación realizada en el portal Microsoft define a LUIS como:

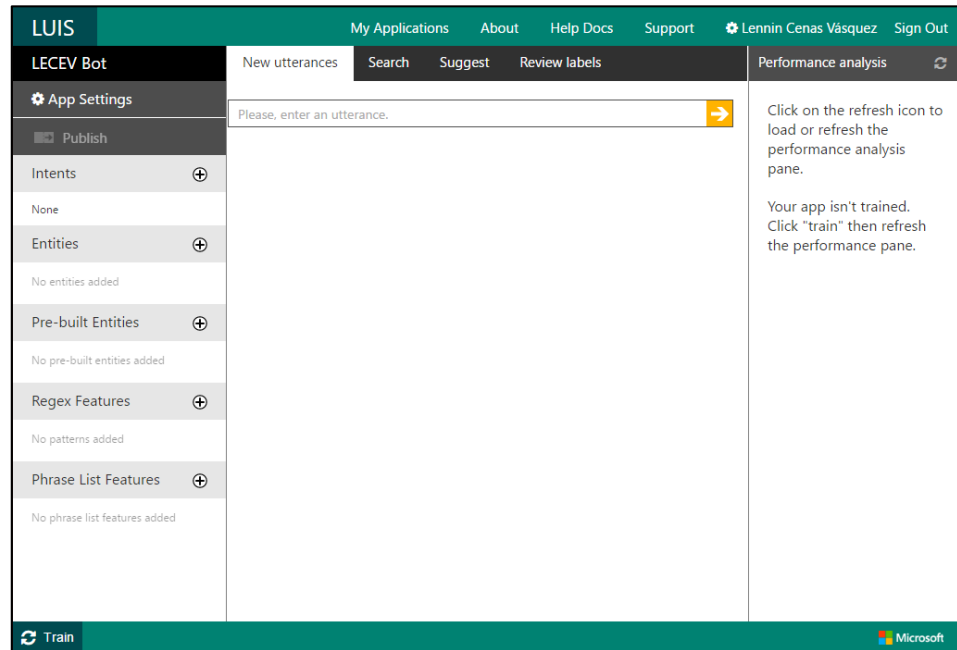
*Servicio Inteligente de Compresión del Lenguaje (LUIS) ofrece una manera rápida y efectiva de añadir entendimiento del lenguaje a las aplicaciones. Con LUIS, usted puede utilizar pre-existentes, de clase mundial, los modelos pre-construidos de Bing y Cortana siempre que se adapte a sus propósitos - y cuando se necesitan modelos especializados, LUIS le guía a través del proceso de construcción rápida de ellos.*

*LUIS se basa en la tecnología para el aprendizaje de máquinas interactivas y la comprensión de idiomas de Microsoft Research y Bing, incluida la Plataforma de Microsoft Research para Aprendizaje de Concepto Interactivo (PICL). LUIS es parte de un proyecto de Microsoft Cognitive Services. (Microsoft, 2016, pág. 1)*

LUIS forma parte de los Servicios Cognitivos de Microsoft (Microsoft Cognitive Services) dentro de la división de Microsoft dedicada a la investigación (Microsoft Research), sirve para la creación de modelos de aprendizaje de maquina o la reutilización de modelos pre-construidos (Bing, Cortana) dependiendo del propósito para el cual se requiera. Así mismo, permite de forma rápida y efectiva adicionar compresión del lenguaje natural a aplicaciones. La plataforma LUIS está compuesta por (ver Figura n.º 8):

- Intenciones
- Entidades
- Entidades pre construidas
- Características de expresiones regulares
- Características de una lista de frases

**Figura n.º 8** Plataforma LUIS Microsoft



**Fuente:** Información obtenida de (Microsoft, 2016)

Para el desarrollo de la presente tesis, en la implementación del chatbot “Bot SUTRAN” en la SUTRAN, se ha considerado como Interface de Programación de Aplicación (API) en el Procesamiento de Lenguajes Naturales (PLN) al “Servicio Inteligente de Compresión del Lenguaje (LUIS) de Microsoft”, debido a que la SUTRAN trabaja en entorno de desarrollo Microsoft, de esta manera se da cumplimiento con la estandarización de plataforma en dicha institución.

### 2.2.1.9. Computación en la nube para Chatbots

Existen varias plataformas para poder publicar los chatbots, entre las más importantes tenemos:

#### 2.2.1.9.1. Amazon Web Services

Es un conjunto de servicios en nube que conforman la plataforma de Amazon, dentro de sus productos tienen:

- Computación
- Almacenamiento y entrega de contenido
- Base de datos
- Redes
- Herramientas para desarrolladores

- Herramientas de administración
- Seguridad e identidad
- Análisis
- Internet de las cosas
- Desarrollo de juegos
- Servicios móviles
- Servicios de aplicaciones
- Aplicaciones empresariales, entre otros

Está diseñado para satisfacer requisitos exigentes, brindando seguridad, conformidad y una solución híbrida (Amazon, 2016).

#### **2.2.1.9.2. IBM Cloud Platform (IBM Bluemix)**

Según la publicación realizada en el portal oficial de IBM se define a IBM Bluemix como *“IBM Bluemix le ofrece un entorno de soluciones único con los recursos instantáneos y la infraestructura que necesita para desarrollar y desplegar apps en desarrollo, pre-producción y/o producción de manera rápida”* (IBM, 2016, pág. 1). En su página ofrece beneficios como (a) que no es importante ser un experto en infraestructura, (b) la posibilidad de mejorar las aplicaciones con su API y servicios avanzados o (c) permitir crear sobre lo ya existente; como funciones tiene:

- Informática y alojamiento, basados en código abierto.
- API y servicios.
- Creación, gestión e integración de API.
- Modelos de despliegue (públicos, dedicados y local).

Los servicios en nube de IBM ofrecen recursos para el desarrollo de aplicaciones en las fases de (a) desarrollo, (b) pre-producción y (c) producción, lo cual se considera relevante por estar integrado en una sola plataforma (IBM, 2016)

#### **2.2.1.9.3. Microsoft Azure**

Microsoft Azure es una plataforma informática que integra servicios en nube; con la finalidad de optimizar tiempo, ser más productivo y minimizar costos, según el portal oficial de Microsoft Azure brinda los siguientes beneficios:

- Conseguir mayor productividad.
- Hacer uso de una plataforma de servicios en la nube abierta y flexible.
- Ampliar el TI existente de sus clientes.

- Escalar de acuerdo con la necesidad del cliente (pagos por uso).
- Protección para la información.
- Ejecutar las aplicaciones en cualquier lugar.
- Tomar decisiones inteligentes.
- Contar con un servicio en la nube de confianza.

Los servicios que ofrece la plataforma Microsoft Azure son completos e integrados, lo cual es de gran beneficio para una organización (Microsoft Azure, 2016).

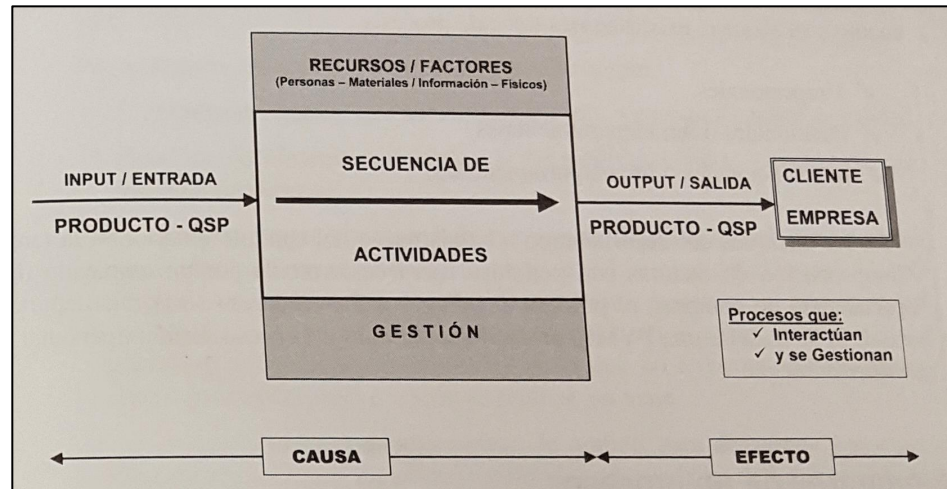
Para el desarrollo de la presente tesis, en la implementación del chatbot “Bot SUTRAN” en la SUTRAN, se ha considerado como espacio en nube a “Microsoft Azure”, debido a que la SUTRAN trabaja en entorno de desarrollo Microsoft, de esta manera se da cumplimiento con la estandarización de plataforma en dicha institución.

## 2.2.2. Procesos de Atención

### 2.2.2.1. Definición de proceso

En el libro “Gestión por procesos” escrito por Pérez Fernández define a un proceso (ver Figura n.º 9) de manera sencilla como una “*Secuencia [ordenada] de actividades [repetitivas] cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario o cliente*” (Pérez Fernández, 2012, pág. 49) y Aguilar Coto (2013) concluye que “*Un proceso se define como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman insumos en resultados*” (pág. 1). Estas definiciones guardan relación con lo expuesto en la publicación “Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021” realizada por la Presidencia del Consejo de Ministros en donde “*Los procesos son definidos como una secuencia de actividades que transforman una entrada o insumo (una solicitud de un bien o un servicio) en una salida (la entrega del bien o el servicio)*” (Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú, 2012, pág. 32). Esta definición de procesos es aceptada en todos los sectores económicos donde se genera bienes y/o servicios a partir de un requerimiento (entrada o insumo).

**Figura n.º 9.** ¿Qué es un proceso?



**Fuente:** Información obtenida de (Pérez Fernández, 2012, pág. 51)

Según Hitpass (2013) sostuvo que:

*Un proceso corresponde a la representación de un conjunto de acciones (actividades) que se hacen, bajo ciertas condiciones (reglas) y que puede gatillar o ejecutar cosas (eventos). En forma genérica se puede definir un proceso como: 'Una concatenación lógica de actividades que cumplen un determinado fin, a través del tiempo y lugar, impulsadas por eventos.' ... A diferencia de los eventos, las actividades de un proceso consumen tiempo y recursos. Una actividad se puede definir como una "acción sobre un objeto", es decir el proceso de transformación ocurre a través de las actividades en un proceso. (pág. 10)*

Según la definición precedente para que se lleve a cabo un proceso debe de existir eventos externos que impulsen el inicio de las actividades, las cuales utilizan tiempo y recursos de manera lógica, rigiéndose por reglas con la finalidad de cumplir un determinado objetivo. Por ejemplo: (a) cuando una entidad del estado inicia procedimiento interno con la finalidad de brindar información, (b) cuando un vendedor atiende la solicitud de un cliente, el cual requiere información de un determinado producto y (c) cuando un ciudadano se comunica por correo o vía telefónica con un centro de atención para solicitar una licencia.

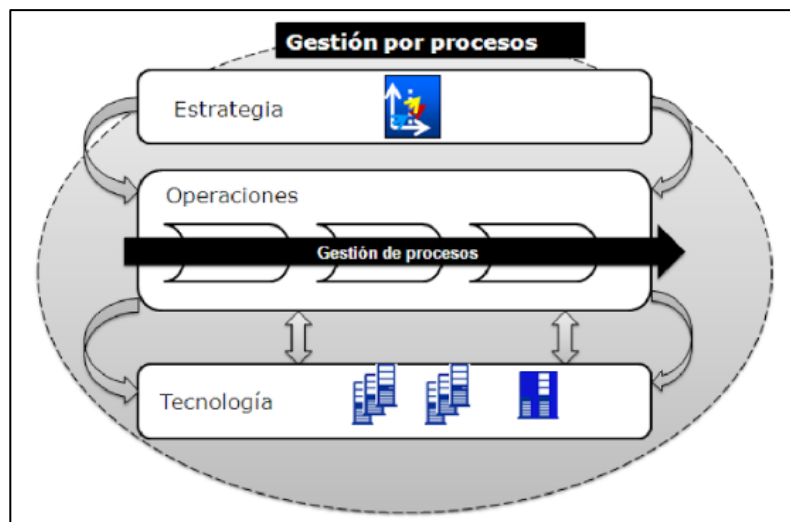
En base a las definiciones precedentes de los diferentes autores se concluye que, un proceso es un conjunto de actividades de forma secuencial que utilizan tiempo y recursos, con la finalidad de generar un producto de valor a partir de un requerimiento.

### 2.2.2.2. Gestión por procesos

Pérez Fernández (2012) en su libro "Gestión por procesos" considera que la gestión por procesos tiene como base la gestión de: la calidad y la empresa. Para lograr la gestión de la calidad es necesario un conjunto de conocimientos y herramientas aplicados a los objetivos comunes de la empresa. Así como en la gestión de la empresa hacer uso de una estrategia corporativa para alcanzar la eficacia a nivel de empresa.

También se debe de considerar que en una organización existen varios procesos de negocios, la "gestión de procesos" se basa en gestionar a uno de ellos de modo particular, por lo tanto, no debe confundirse con gestión por procesos (ver Figura n.º 10). La gestión por procesos permite tener mayor control y evaluar el desempeño de los procesos dentro de la organización, el gestor del proceso (supervisor) debe saber en qué estado se encuentran los procesos para evitar retrasos innecesarios con el fin de mejorar la satisfacción del cliente. También permite la integración con las capas de estrategia y tecnología. "Gestión por procesos significa incluir los procesos de planificación y alineamiento a la gestión de procesos" (Hitpass, 2013, pág. 15).

**Figura n.º 10.** Diferencia entre Gestión "de" y "por" Procesos.



**Fuente:** Información obtenida de (Hitpass, 2013, pág. 15)



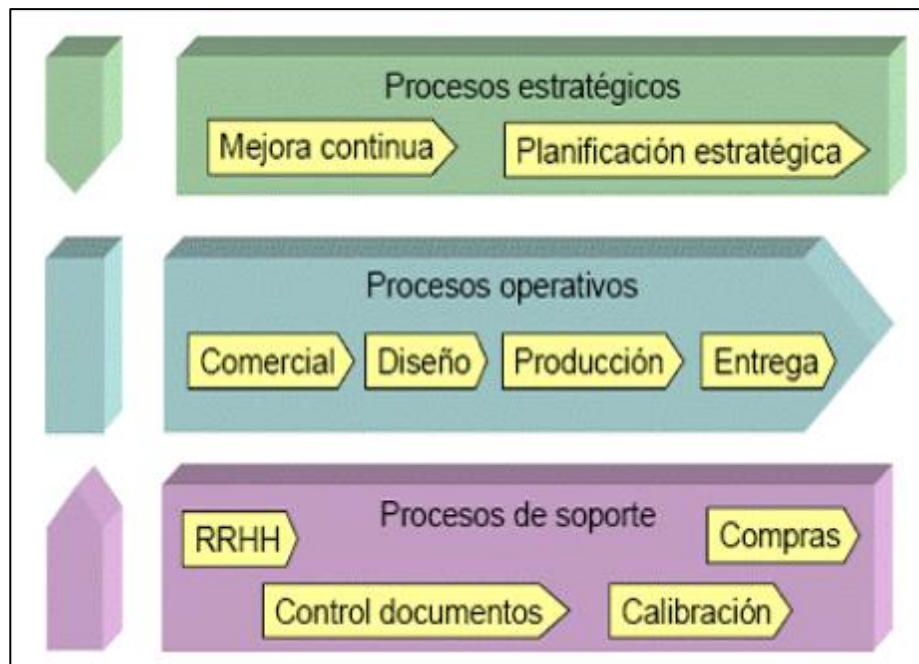
Asimismo, para Fárez Anchundia y Serrano Vintimilla (2014) concluyeron que *“La gestión por procesos es el conjunto de actividades que aplican las organizaciones para mejorar los procesos y satisfacer las necesidades del cliente con un producto o servicio de calidad”* (pág. 3).

En base a las definiciones precedentes de los diferentes autores se concluye que la gestión por procesos permite evaluar los procesos de una empresa u organización, aplicando la estrategia corporativa y conociendo en qué estado se encuentran los procesos, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes y cumplir los objetivos de la empresa.

### 2.2.2.3. Mapas de procesos

Pérez Fernández (2012) concluyen que la mayoría de los procesos están presentes en organizaciones funcionales y con la finalidad de lograr la satisfacción del cliente se debe desarrollar correctamente el proceso de negocio. Este proceso debe reflejar la visión de la empresa y representarse gráficamente mediante mapas de procesos (ver Figura n.º 11), considerados *“Como herramienta que es, el Mapa de Procesos ha de reflejar la realidad de la empresa, dar un sentido finalista al trabajo de todos y ser fácil de comunicar y comprender”* (pág. 108).

**Figura n.º 11.** Ejemplo de Mapa de Procesos.



**Fuente:** Información obtenida de (Aguilar Coto, 2013, pág. 2)

Pardo Álvarez (2012) define al mapa de procesos como “*Un mapa de procesos es una representación gráfica de los procesos de una organización. Es una representación global de procesos, no individual de cada uno de ellos (individualmente se pueden representar mediante flujogramas)*” (pág. 49). Es por ello, que para la construcción gráfica de un mapa de procesos se considera más de un proceso, de lo contrario solo es un flujograma.

La norma ISO 9001:2015 se enfoca en los procesos con la finalidad de satisfacer al cliente al implementar un sistema de gestión de la calidad, por lo tanto, se debe tener en consideración al momento de elaborar un mapa de procesos, el cual permite visualizar los procesos que conforman una organización y como se relacionan, identificando fortalezas y debilidades en su estructura. A través de la definición y mapeo de procesos se solucionan problemas como (a) complejidad en el funcionamiento, (b) costos superiores, (c) problemas denominados cuellos de botella, (d) la no integración de procesos, (e) actividades duplicadas, (f) actividades que no aportan (Gonzalez, 2016).

En base a las definiciones precedentes se concluye que los mapas de procesos muestran la realidad de una organización mediante la representación gráfica de procesos y como se relacionan, cuyo fin es la satisfacción del cliente.

#### **2.2.2.4. Tipos de procesos**

Pardo Álvarez (2012) establece la tipología de los procesos (ver Tabla n.º 3) considerando que esta clasificación es importante al momento de definir los procesos de una organización con la finalidad de representarlos gráficamente en mapas de procesos.

**Tabla n.º 3.** Tipos de procesos.

Según su naturaleza	La clásica	Procesos estratégicos (dirección), están relacionados con la estrategia y su evolución, y con el control global de la organización.
		Procesos operativos (nucleares, clave, específicos, negocio), mediante estos la organización genera los productos y servicios para sus clientes, son exclusivos de cada negocio.
		Procesos auxiliares (soporte, ayuda, apoyo), son los que brindan recursos suficientes para el funcionamiento de la organización, apoyando a los procesos estratégicos y operativos.
La norma UNE-EN ISO 9001:2008		Procesos para las actividades de la dirección, son equivalentes a los procesos estratégicos.
		Procesos para la realización del producto/prestación del servicio, son equivalentes a los procesos operativos.
		Procesos de provisión de recursos, en su mayoría equivalentes a los procesos auxiliares.
		Procesos de medición, análisis y mejora. Relacionados con las acciones para mejorar la organización.
Como alternativa en adición a la clásica		Procesos de gestión de recursos humanos.
		Procesos de relaciones externas.
		Procesos de información y documentación.
Como alternativa de combinación de la clásica y la norma UNE-EN ISO 9001:2008		Procesos de responsabilidad de la dirección.
		Procesos con clientes.
		Procesos soporte.
		Procesos de gestión de los recursos.
Según su tamaño		Procesos de medición, análisis y mejora.
		Procesos de nivel 1 (macroproceso), es la representación de los procesos de la organización de manera genérica.
		Procesos de nivel 2, en este nivel se concretan los procesos de nivel genérico (1) en subprocesos denominados partes o fases.
		Procesos de nivel 3 e inferiores, se recurre a este nivel en el caso que en el nivel 2 no se llegará a los procesos tipo.
Según su desempeño		Procesos funcionales, son desarrollados dentro de un departamento de forma íntegra de inicio a fin, en su mayoría equivalentes a los procesos auxiliares.
		Procesos interfuncionales, son de desarrollados por distintos departamentos dentro de una organización, en su mayoría equivalentes a los procesos operativos.

**Fuente:** Elaboración propia. Información obtenida de (Pardo Álvarez, 2012, págs. 39-44)

El autor considera que no es tan importante la clasificación que utilicemos, por el contrario, lo más importante el saber utilizar la que se elige. En la tabla precedente los tipos de procesos según su naturaleza tienen una clasificación denominada clásica (ver Figura n.º 12) que guarda similitud con la clasificación propuesta por la norma UNE-EN ISO 9001:2008.

**Figura n.º 12.** Tipo de procesos.



**Fuente:** Información obtenida de (Gestión-Calidad, 2016)

De acuerdo a lo publicado en la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021, con la finalidad de cumplir las demandas de los ciudadanos y lograr su satisfacción, las políticas de estado y de gobierno requieren de procesos (ver Figura n.º 13) que son clasificadas de la siguiente manera:

*Los procesos son de dos tipos. Por un lado, los que resultan directamente de la producción de un bien o servicio, denominados "procesos clave" de la cadena de valor y por otro lado, los denominados "de soporte", que sirven de manera transversal a todas las actividades, tales como la administración central, la gestión financiera, del personal, la infraestructura, el equipamiento y la logística. (Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú, 2012, pág. 32)*

**Figura n.º 13.** Tipo de procesos según políticas de estado y de gobierno del Perú.



**Fuente:** Información obtenida de (Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú, 2012, pág. 32)

Según Jimenez (2015) el enfoque basado en procesos y sus requisitos según el DSI/ISO 9001:2015 es detallado, estos requisitos para definir procesos son exigentes, lo cual demanda una segunda clasificación de alto nivel y avanzada, que es la siguiente:

- procesos orientados al cliente (COP's Customer Oriented Processes), determinan la satisfacción de los clientes.
- procesos orientados al soporte (SOP's Support Oriented Processes), brindan recursos para los procesos orientados al cliente.
- Procesos orientados a la dirección (MOP's Management Oriented Processes), trabajan en la planificación, liderazgo y revisión del sistema de gestión de la calidad.
- Procesos de la Gestión de la Calidad (QMP's Quality Management Processes), sirven para documentar, medir, analizar y mejorar otros procesos teniendo en cuenta los requisitos de la norma.
- Procesos contratados externamente (OP's Outsourced Processes), son los procesos que guardan relación con los procesos COP y SOP, pero que se llevan a cabo fuera de la organización.

No existe una referencia normativa para la organización y clasificación de los procesos. Según el autor va a depender de cada organización, según su tamaño deberá usar la que considere conveniente.

De las definiciones precedentes se puede concluir que la tipología es variada, pero tienen como base a la clasificación clásica de procesos (estratégicos, operativos y soporte).

#### **2.2.2.5. Gestión de Procesos de Negocio (BPM)**

Garimella, Lees y Williams (2008) concluyen que:

*Business Process Management (BPM) es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno. BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. BPM abarca personas, sistemas, funciones, negocios, clientes, proveedores y socios. (pág. 5)*

Según la definición de los autores el BPM tiene como finalidad mejorar el rendimiento de los procesos de negocios, haciendo uso de las tecnologías y metodologías.

Hitpass (2013) concluye que “*BPM es una disciplina integradora que engloba técnicas y disciplinas, que abarca las capas de estrategia, negocio y tecnología, que se comprende como un todo integrado en gestión a través de los procesos*” (pág. 5). Las técnicas y disciplinas que conforman el BPM trabajan en conjunto con el fin de mejorar la gestión de los procesos de negocio.

Según las definiciones precedentes el uso de las herramientas, métodos y tecnologías del BPM; van a permitir gestionar de forma adecuada los procesos de negocios con la participación continua de personas de negocios y tecnólogos.

#### 2.2.2.6. Los procesos en la gestión pública

Los procesos están presentes en la gestión pública, esto se ha visto evidenciado en la publicación “Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021” realizada por la Presidencia del Consejo de Ministros en el año 2012, donde se plantea migrar las Organizaciones del Estado de un modelo de organización funcional a un modelo de organización por procesos con la finalidad de tener mayor impacto en la población, al referirse a la gestión por procesos se concluye lo siguiente:

*Una gestión al servicio del ciudadano necesariamente deberá cambiar el tradicional modelo de organización funcional y migrar hacia una organización por procesos contenidos en las “cadenas de valor” de cada entidad, que aseguren que los bienes y servicios públicos de su responsabilidad generen resultados e impactos positivos para el ciudadano, dados los recursos disponibles. (Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú, 2012, pág. 32)*

La Presidencia del Consejo de Ministros recomienda que la migración de todas las entidades del Estado se realice de manera paulatina con la implementación de la gestión de procesos; considerando el nivel de contacto de la población con los procesos, los criterios de priorización de procesos, el nivel de madurez de procesos y la adopción de los procesos tecnológicos para beneficio de la ciudadanía como se plantea:

*En el marco de la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, que plantea la implantación de la gestión por resultados en la administración pública debe también adoptarse, de manera paulatina, la gestión por procesos en todas las entidades, para que brinden a los ciudadanos servicios de manera más eficiente y eficaz y logren resultados que los beneficien... Se deberán considerar además criterios como el grado de contacto con el ciudadano (si es presencial o virtual), la jerarquía de los procesos (macro-procesos, sub procesos y procedimientos), los niveles de madurez de los procesos (proceso estable, flexible y adaptable). (Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú, 2012, pág. 42)*

La gestión de procesos en las entidades del estado va a depender de que se prioricen los procesos más relevantes basándose en la demanda ciudadana, plan estratégico, competencias y presupuesto. Como se evidencia los procesos son beneficiosos para los ciudadanos, es por ello que ha sido considerado en los planes de la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021 del Gobierno de Perú.

Boza (2011) se refiere a la gestión de procesos de un estado eficiente como:

*En el sector privado, aumentar la eficiencia supone incrementar los ingresos —rentabilidad— y/o minimizar los costos, lo que se traduce en mayores márgenes de ganancia. En el sector público es usual decretar políticas de austeridad y reordenamiento de funciones como una manera de lograr eficiencia y eficacia. Con frecuencia, sin embargo, al tratarse de medidas generales y no sintonizadas con la dinámica interna de cada entidad estatal, estas medidas no llegan a materializar reducciones de costos ni generan incentivos para una mayor productividad, ocurriendo más bien lo contrario, porque muchas veces entorpecen la gestión interna. ... En el modelo de gestión interna que proponemos, las entidades del Estado deben perseguir, diseñar e implementar procesos eficaces (cumplimiento de objetivos) y eficientes (uso óptimo de recursos) que eleven la productividad. (pág. 36)*

Según lo publicado por Boza en el año 2011 en su libro Buenas Prácticas en Gestión Públicas, Sistemas de gestión Interna, analiza la gestión de procesos de una entidad privada en comparación con una entidad pública. En el caso de las entidades del sector privado al elevar su eficiencia disminuyen los costos y aumenta la rentabilidad, lo cual genera ganancias para las empresas de ese sector. Mientras que para las entidades del sector público es necesario aplicar políticas de austeridad, las cuales son medidas generales y no guardan relación con la entidad del estado, ocasionando que no se logró la eficiencia y eficacia en beneficio del ciudadano. Por el contrario, se dificulta la gestión interna. Por lo tanto, para mejorar la gestión interna se debe de gestionar los procesos de manera eficaz de acuerdo a los objetivos planteados por la organización, con el fin de elevar la productividad.



### 2.2.2.7. Definición del tiempo en los procesos

Garimella, Lees y Williams (2008) "*BPM proporciona agilidad en los procesos al minimizar el tiempo y el esfuerzo necesarios para traducir necesidades e ideas empresariales en acción*" (pág. 8). La Gestión de Procesos de Negocio (BPM) guarda relación con la optimización del tiempo en la ejecución de los procesos, debido a que al aplicar BPM en una organización se definen los procesos de manera rápida reduciendo los tiempos.

Al identificar los procesos dentro de una organización se logra "*tener indicadores de [sic] los procesos ( ej. Tiempo de ejecución, recursos invertidos, resultados obtenidos)*" (Pernalete & López, 2008, pág. 2). Según los autores el tiempo de ejecución forma parte de los indicadores de los procesos, este tiempo es importante en la gestión de los procesos, ya que según la definición de los mismos autores "*Una mala gestión de los procesos trae aparejados altos costos, baja productividad, e inadecuados tiempos de respuesta tanto frente a las oportunidades como a las amenazas*" (Pernalete & López, 2008, pág. 4). La mala gestión de procesos ocasiona tiempos de respuesta no deseados e inclusive altos costos, por ello es necesario definir bien los procesos de negocio aplicando BPM.

El tiempo del ciclo del proceso es la totalidad de tiempo empleado en que se termine un proceso, el cual se define como "*El tiempo del ciclo es un aspecto fundamental en todos los procesos críticos de la empresa. La reducción del tiempo total de ciclo libera recursos, reduce costos, mejora la calidad del output y puede incrementar las ventas*" (Maldonado, 2011, pág. 117). El tiempo es considerado importante, si este se logra reducir ofrece grandes beneficios para la empresa.

Una de las herramientas dispuestas por la Presidencia del Consejo de Ministros para poder registrar las actividades de un proceso es la tabla ASME VM, dentro de esta tabla encontramos dos columnas que son (a) tiempo de la actividad (minutos efectivos) y (b) tiempo de la actividad (demoras). Ambas columnas registran el tiempo de las actividades, con la diferencia que en la primera son tiempos efectivos, mientras que en la segunda son tiempos de espera, para la mejor gestión de proceso se requiere considerar la suma de los dos tipos de tiempo que se requieren para la ejecución de actividades dentro del proceso. (Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú, 2012)

#### 2.2.2.8. Definición del costo en los procesos

Maldonado (2011) *“El costo es otro aspecto importante del proceso, a menudo resulta imposible determinar el costo de la totalidad del proceso”* (pág. 118). En ciertas ocasiones son tantos los procesos que resulta difícil tener el costo total del proceso.

En la publicación “Guía de Simplificación Administrativa de Costos de procedimientos Administrativos y Servicios prestados en exclusividad” realizada por la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia de Consejo de Ministros se define los costos como *“El costo es el monto que representa el consumo de recursos incurrido por una organización o una determinada área operativa”* (Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú, 2012, pág. 36). Estos recursos son los que se necesitan las actividades para ejecutar un proceso.

Asimismo, en la publicación “Marco Conceptual sobre Reforma y Modernización del Estado y de la Gestión Pública realizada por la Secretaría de Gestión Pública” de la Presidencia de Consejo de Ministros se define los costos de transacción como *“todos los costos que se incurren para acceder a la provisión de un bien o servicio”* (Presidencia de Consejo de Ministros del Perú, 2013, pág. 31). Los costos utilizados para obtener un bien o servicio están relacionados con las operaciones de los procesos.

Finalmente, para Hitpass (2013) desde la perspectiva del Business Process Management (BPM) indica que *“Un objetivo principal de toda empresa u organización es gestionar sus costos y los procesos, los que durante su ejecución consumen actividades y por su parte las actividades consumen recursos”* (pág. 177). De no gestionarse los costos, no se tendría recursos suficientes para ejecutar las actividades dentro del proceso.

De las definiciones anteriores se concluye que los costos son necesarios para la obtención de recursos dentro de la ejecución de un proceso, así mismo están se han establecido políticas para su uso en entidades del estado peruano, con la finalidad de ofrecer bienes o servicios, lo cual es la salida de un proceso.

De acuerdo a las definiciones de costo y tiempo en los procesos de negocio, se consideran importantes, debido a que:

*El costo de un proceso, como el tiempo del ciclo, proporciona impresionantes percepciones acerca de los problemas y las ineficiencias del proceso. Es aceptable la utilización de costos aproximados, que se estiman utilizando la información financiera actual. La obtención de costos exactos podría requerir una enorme cantidad de trabajo, sin mayores beneficios adicionales. (Maldonado, 2011, pág. 118)*

Con la identificación de procesos definiendo el costo y tiempo de manera correcta, se logra gestionar eficientemente una empresa u organización.

## **2.3. Formulación de la hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis General**

Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

### **2.3.2. Hipótesis Específicas**

#### **Hipótesis Específica 1**

Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

#### **Hipótesis Específica 2**

Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

## CAPITULO 3. METODOLOGÍA

### 3.1. Operacionalización de variables

Al hablar de la operacionalización de variables Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio (2014) sostienen que:

*La operacionalización se fundamenta en la definición conceptual y operacional de la variable ... Por ahora, se comentará que cuando se construye un instrumento, el proceso más lógico para hacerlo es transitar de la variable a sus dimensiones o componentes, luego a los indicadores y finalmente a los ítems o reactivos y sus categorías. (pág. 211).*

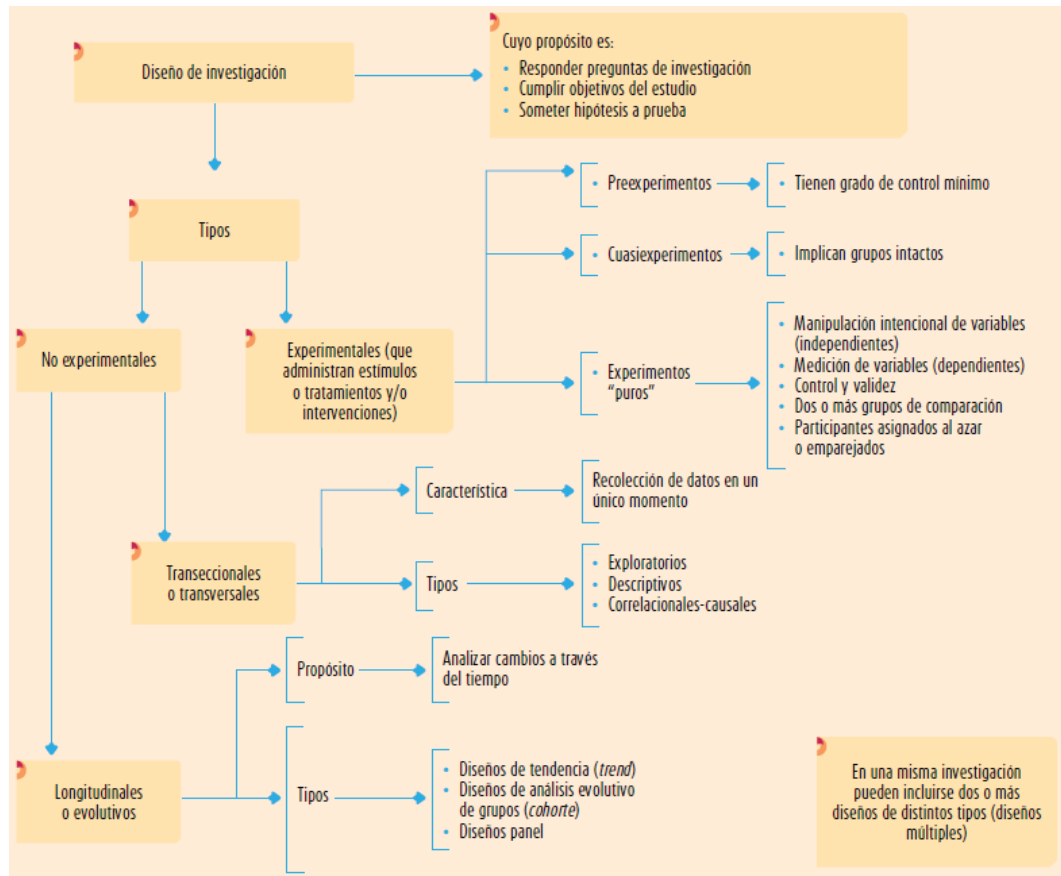
Considerando la definición precedente de operacionalización de variables, para definir el instrumento se pasó la variable “Proceso de atención a las unidades descentralizadas” (variable dependiente - VD) a sus dimensiones y estas con sus respectivos indicadores.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Proceso de atención a las unidades descentralizadas - SUTRAN.	Es un conjunto de actividades orientadas a satisfacer las necesidades de información de los clientes externos e internos dentro de una organización.	Tiempo de atención a las unidades descentralizadas.	Tiempo de consulta. Tiempo de respuesta.
		Costo de atención a las unidades descentralizadas.	Costo de servicios. Costo de recursos humanos.

### 3.2. Diseño de investigación

Hernández Sampieri et al. (2014) sostienen que en diseño de investigación es el “*Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento*” (pág. 128). Así mismo, los autores presentan en su libro “Metodología de la Investigación” una clasificación para el diseño de investigación (ver Figura n.º 14).

**Figura n.º 14.** Clasificación del Diseño de Investigación.



**Fuente:** Información obtenida de (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 127)

### 3.2.1. Tipo de investigación

En base a la definición de Hernández Sampieri et al. (2014) una investigación es de tipo experimental cuando “*La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados*” (pág. 129). Esta manipulación intencional es la que la variable independiente influye en la variable dependiente en la búsqueda de resultados como se pretende comprobar en la presente tesis, lo cual guarda relación con la definición de los mismos autores que sostienen que “*Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control*” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 129). (ver Figura n.º 15).

**Figura n.º 15.** Relación entre variable independiente y dependiente.



**Fuente:** Información obtenida de (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 130)

En la presente tesis, bajo el concepto del párrafo precedente se considera el tipo de investigación:

Experimental

### 3.2.2. Diseño

El tipo de investigación experimental se clasifica en (a) Preexperimentos, (b) Cuasiexperimentos y (c) Experimentos “puros” (ver Figura n.º 14). Al hablar de diseños cuasiexperimentales (cuasiexperimentos) Hernández Sampieri et al. (2014) sostienen que:

*Los diseños cuasiexperimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes ... En los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento. (pág. 151)*

Según la definición precedente se observa cual es el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente, así mismo los grupos ya se encuentran definidos antes del experimento, como se pretende en la presente tesis, considerándose el diseño:

Cuasi experimental

**Tabla n.º 4.** Esquema diseño cuasi experimental.

Grupo	Asignación	Pre Prueba	Tratamiento	Post Prueba
GE		G1	X	O1
GC		G2	-	O2

**Fuente:** Información obtenida de (Carrasco Díaz, 2008, pág. 70)

Donde:

$G_1$  = Grupo experimental

X = Se le aplica el estímulo

$O_1$  = Observación 1 (Post Prueba)

$G_2$  = Grupo de control

- = No se le aplica el estímulo

$O_2$  = Observación 2 (Post Prueba)

### 3.3. Unidad de estudio

Hernández Sampieri et al. (2014) se refiere a la unidad de estudio como “*Aquí el interés se centra en ‘qué o quiénes’, es decir, en los participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio (las unidades de muestreo), lo cual depende del planteamiento y los alcances de la investigación*” (pág. 172). La investigación se centra en las unidades de muestreo que pueden ser participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio. En la presente tesis bajo el concepto del párrafo precedente se considera a la unidad de estudio como:

Los procesos de atención a las unidades descentralizadas.

### 3.4. Población

Carrasco Díaz (2008) define a la población como “*es el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación*” (pág. 236). Las unidades de análisis en conjunto se encuentran enmarcadas en el trabajo de investigación, es por ello que para la presente tesis se considera como población a:

Todos los procesos de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN.

### 3.5. Muestra

Hernández Sampieri et al. (2014) concluyen que “*la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población*” (pág. 173). La muestra es una parte de la población (Todos los procesos de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN); se debe definir y delimitar con precisión, para lo cual necesita aplicar un tipo o método de muestreo.

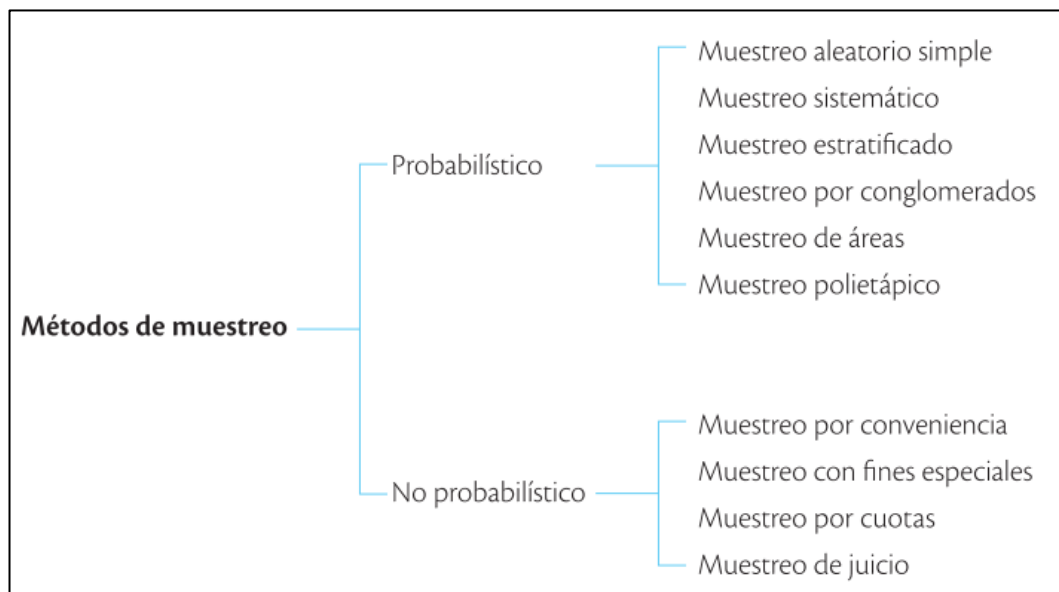
Bernal Torres (2010) clasifica a los métodos de muestreo (ver Figura n.º 16) en (a) probabilísticos (aleatorio simple, sistemático, estratificado, conglomerados, de áreas,

polietápico) y (b) no probabilísticos (por conveniencia, con fines especiales, por cuotas, de juicio). Según Carrasco Díaz (2008) define a las muestras intencionadas como:

*Es aquella que el investigador selecciona según su propio criterio, sin ninguna regla matemática y estadística. El investigador procura que la muestra sea lo más representativa posible, para ello es necesario que conozca objetivamente las características de la población que estudia. El investigador procede a seleccionar la muestra en forma intencional. Eligiendo aquellos elementos que considera convenientes y cree que son los más representativos. (pág. 243).*

El investigador hace uso de su criterio al elegir los elementos (muestra) que considere convenientes y representativos, esto guarda relación con el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia.

**Figura n.º 16.** Métodos de muestreo.



**Fuente:** Información obtenida de (Bernal Torres, 2010, pág. 162)

Considerando las definiciones precedentes y el diseño de investigación seleccionado (cuasi experimental), para la presente investigación se considera como tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Seleccionado el tipo de muestreo se determinó como muestra a:

Los Procesos de atención a las unidades descentralizadas realizados en la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancía, 2016.



Para determinar el tamaño de la muestra, teniendo en consideración que la variable de estudio es una variable Cualitativa (para Proporción Poblacional) y con población finita (cuando se conoce el N), se ha considerado la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{E^2(N - 1) + Z^2 PQ}$$

Donde:

P (0.5): Valor de la proporción estimado mediante: revisión bibliográfica, estudio piloto.  
Asumiendo P=0.5.

Z (1.96): Valor normal a un nivel de confianza dado.

E (0.09): Precisión (error máximo tolerable en la estimación del parámetro)

Q (0.5): Q=1-P

N (100): Tamaño de la población.

Reemplazando tenemos:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 100}{0.09^2 (100 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 54.49 = 55$$

Al aplicar la formula se ha calculado el tamaño de la muestra (n=55).

### 3.6. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

#### 3.6.1. Técnicas

Bernal Torres (2010) clasifica a las técnicas de recolección de información en (a) encuesta, (b) entrevista, (c) observación e (d) internet. Según Hernández Sampieri et al. (2014) definen la técnica de observación como “*Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías*” (pág. 252). Situaciones observables, que en nuestro caso se consideran a los procesos de atención como unidad de estudio en la presente investigación, debido a esta situación se considera como técnica:

La observación.

### 3.6.2. Instrumentos

Hernández Sampieri et al. (2014) concluyen que:

*Los metodólogos de cada ciencia y disciplina han desarrollado una gran diversidad de instrumentos y procedimientos ... En fenómenos sociales, tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario ... Conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir. (pág. 217).*

Existen diversidad de instrumentos, en cuanto se enfocan en temas sociales el más utilizado es el cuestionario. Como en el presente trabajo de investigación, el cual se centra en los de procesos de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, debido a esto se considera como instrumento el:

Cuestionario

### 3.6.3. Procedimiento de recolección de datos

Para la recolección de datos se ha considerado lo siguiente:

1. Preparación del instrumento de recolección de datos (Cuestionario).
2. Implementación del chatbot en la intranet de la SUTRAN.
3. Observación del uso del chatbot (grupo experimental) durante 3 días, hasta completar el número de procesos definidos en la muestra.
4. Observación de los procesos de atención de las unidades descentralizadas (grupo de control) durante 3 días hasta completar el número de procesos definidos en la muestra.
5. Procesamiento de datos.
6. Análisis de los resultados.

## 3.7. Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos

### 3.7.1. Métodos

Hernández Sampieri et al. (2014) *“La primera tarea es describir los datos, los valores o las puntuaciones obtenidas para cada variable ... Esto se logra al describir la distribución de las puntuaciones o frecuencias de cada variable”* (pág. 282). Para la presentación de los resultados se requiere describir los datos mediante la distribución de frecuencias de la variable, es por ello en el presente trabajo de investigación se ha utilizado la estadística descriptiva.

Para la descripción de los resultados, cuando la influencia de VI en VD el estadístico que se tiene que utilizar es una estadística de correlación. Según Hernández Sampieri et al. (2014) al referirse a los coeficientes y la correlación por rangos ordenados de Spearman y Kendall:

*Los coeficientes rho de Spearman, simbolizado como  $r_s$ , y tau de Kendall, simbolizado como  $t$ , son medidas de correlación para variables en un nivel de medición ordinal (ambas), de tal modo que los individuos, casos o unidades de análisis de la muestra pueden ordenarse por rangos (jerarquías). Son coeficientes utilizados para relacionar estadísticamente escalas tipo Likert por aquellos investigadores que las consideran ordinales. (pág. 322).*

Dado que mis variables son ordinales mediante escalas tipo Likert, se ha utilizado: El coeficiente de correlación por rangos de Spearman ( $r_h$ ).

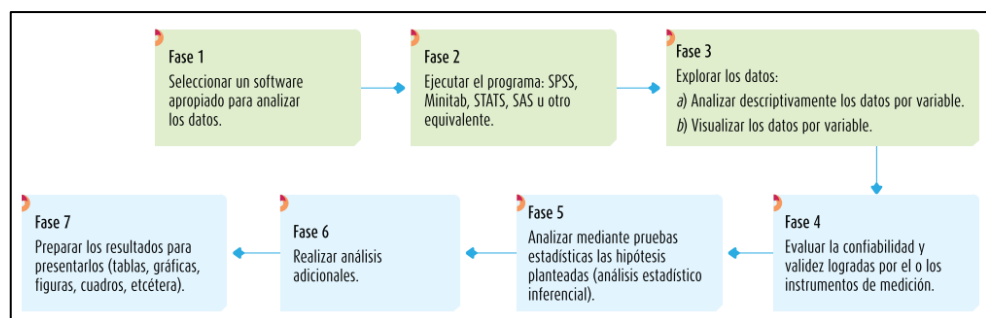
### 3.7.2. Instrumentos

Para el análisis de datos se ha utilizado el software estadístico SPSS versión 24.

### 3.7.3. Procedimientos de análisis de datos

Hernández Sampieri et al. (2014) indican el proceso para efectuar el análisis estadístico, el cual está compuesto por siete fases (ver Figura n.º 17).

**Figura n.º 17.** Proceso para efectuar análisis estadístico.



**Fuente:** Información obtenida de (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 272)

Tomando como referencia la figura precedente, para el procedimiento de análisis de datos se ha considerado lo siguiente:

1. Seleccionar un programa de análisis (SPSS Versión 24)
2. Ejecutar el programa.
3. Explorar los datos.
4. Evaluar la confiabilidad o fiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición (el alfa de Cronbach  $> 0.70$ ).

En la evaluación de la confiabilidad del instrumento, se ha considerado el criterio de George & Mallery (2003, pág. 231) quienes sugieren las siguientes recomendaciones para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa  $> .9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $> .8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $> .7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $> .6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $> .5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $< .5$  es inaceptable

5. Analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas (El nivel de significancia  $< 0.05$ ).

En el análisis de las hipótesis planteadas, se ha considerado el criterio de Hernández Sampieri et al. (2014) quienes definen el porcentaje de confianza del investigador como:

*El nivel de significancia de 0.05, el cual implica que el investigador tiene 95% de seguridad para generalizar sin equivocarse y sólo 5% en contra. En términos de probabilidad, 0.95 y 0.05, respectivamente; ambos suman la unidad. Este nivel es el más común en ciencias sociales. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).*

6. Preparación de los resultados para presentarlos (tablas, gráficos)

## CAPITULO 4. RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados de la recolección de datos, los mismos que fueron obtenidos utilizando como técnica la observación y como instrumento un cuestionario.

### 4.1. Resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas

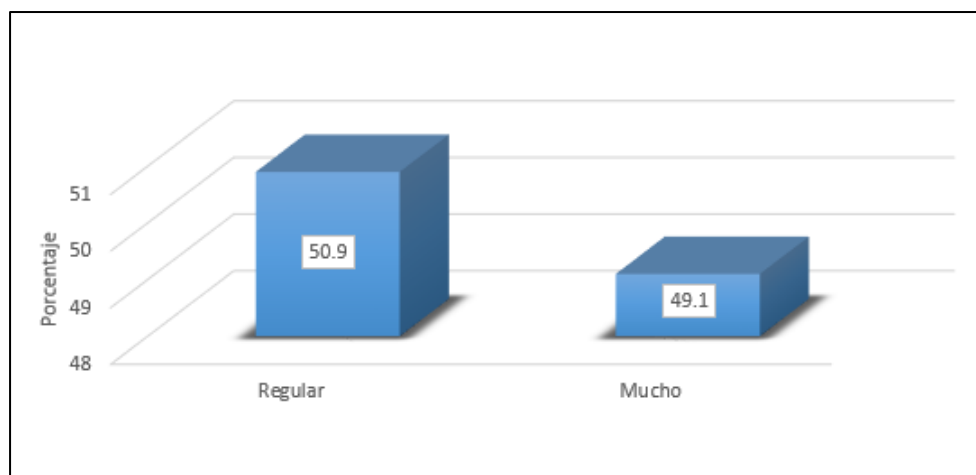
#### 4.1.1. Grupo Control

**Tabla n.º 5.** Resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No afecta	0	0%	0%	0%
Poco	0	0%	0%	0%
Regular	28	50,9%	50,9%	50,9%
Mucho	27	49,1%	49,1%	100%
Demasiado	0	0%	0%	0%
Total	55	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura n.º 18.** Gráfico del resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla n.º 5 y Figura n.º 18, se observa el resultado de la medición del proceso de atención a las unidades descentralizadas en el grupo control, donde el 50,9% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos) y el 49,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos).

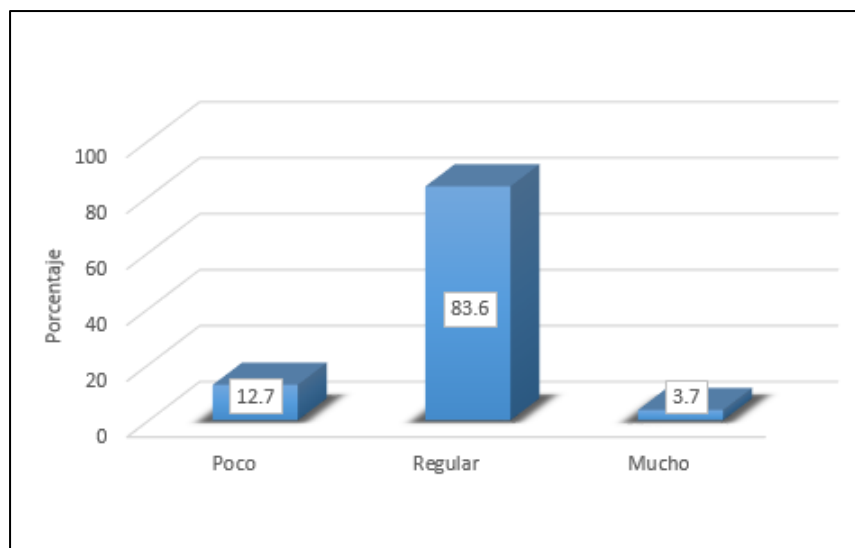
#### 4.1.2. Grupo Experimento

**Tabla n.º 6.** Resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No afecta	0	0%	0%	0%
Poco	7	12,7%	12,7%	12,7%
Regular	46	83,6%	83,6%	96,4%
Mucho	2	3,7%	3,7%	100%
Demasiado	0	0%	0%	0%
Total	55	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura n.º 19.** Gráfico del resultado de la medición del Proceso de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla n.º 6 y Figura n.º 19, se observa el resultado de la medición del proceso de atención a las unidades descentralizadas en el grupo experimento, donde el 12,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan poco en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos), el 83,6% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos) y el 3,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos).

Al hacer la comparación entre el grupo control con el grupo experimento, se observa que:

- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que se afectan regular en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos) aumento en un 32,7%.
- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que se afectan mucho en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos) disminuyo en un 45,4%.

## 4.2. Resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas

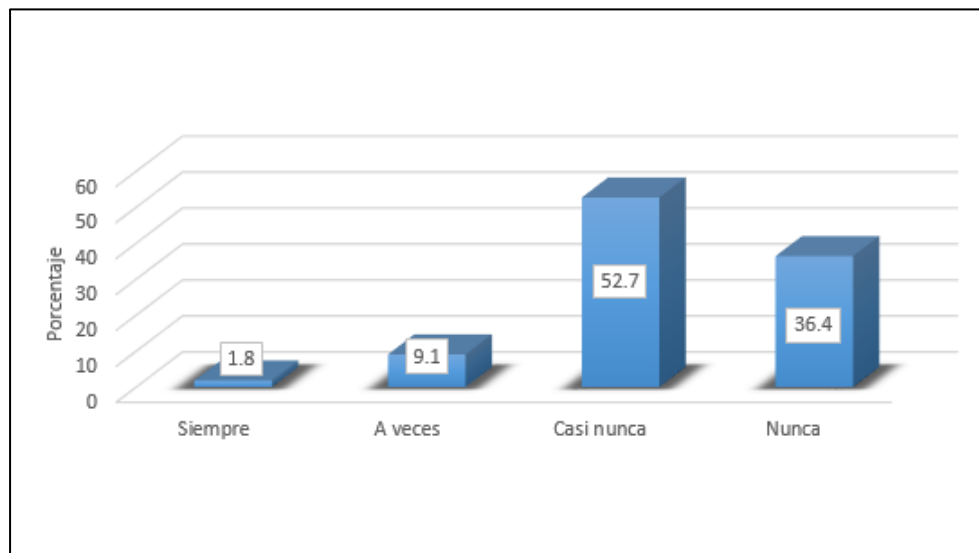
### 4.2.1. Grupo Control

**Tabla n.º 7.** Resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	1,8%	1,8%	1,8%
Casi siempre	0	0%	0%	0%
A veces	5	9,1%	9,1%	10,9%
Casi nunca	29	52,7%	52,7%	63,6%
Nunca	20	36,4%	36,4%	100%
Total	55	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura n.º 20.** Gráfico del resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla n.º 7 y Figura n.º 20, se observa el resultado de la medición del tiempo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo control, donde el 1,8% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas siempre se consulta y/o responde en el tiempo adecuado, el 9,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas a veces se consulta y/o responde en el tiempo adecuado,



el 52,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas casi nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado y el 36,4% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado.

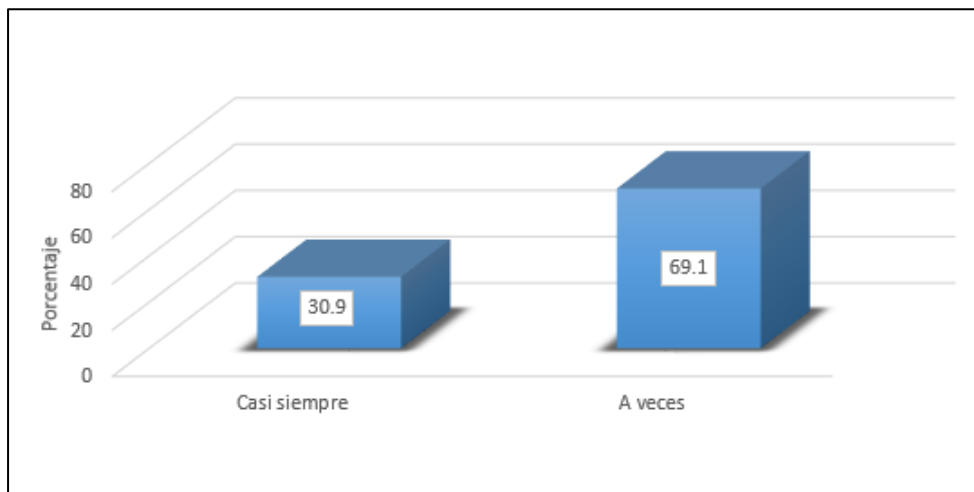
#### 4.2.2. Grupo Experimento

**Tabla n.º 8.** Resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0%	0%	0%
Casi siempre	17	30,9%	30,9%	30,9%
A veces	38	69,1%	69,1%	100%
Casi nunca	0	0%	0%	0%
Nunca	0	0%	0%	0%
Total	55	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura n.º 21.** Gráfico del resultado de la medición del Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla n.º 8 y Figura n.º 21, se observa el resultado de la medición del tiempo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo experimento, donde el 30,9% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas casi siempre se consulta y/o responde en el tiempo adecuado y el 69,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas a veces se consulta y/o responde en el tiempo adecuado.

Al hacer la comparación entre el grupo control con el grupo experimento, se observa que:

- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que a veces se consulta y/o responde en el tiempo adecuado aumento en un 60%.
- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que siempre se consulta y/o responde en el tiempo adecuado, el % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que casi nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado y el % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado se desplazaron al % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas casi siempre se consulta y/o responde en el tiempo adecuado en un 30,9%.
- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que siempre se consulta y/o responde en el tiempo adecuado, el % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que casi nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado y el % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado se desplazaron al % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas a veces se consulta y/o responde en el tiempo adecuado en un 60%.

### 4.3. Resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas

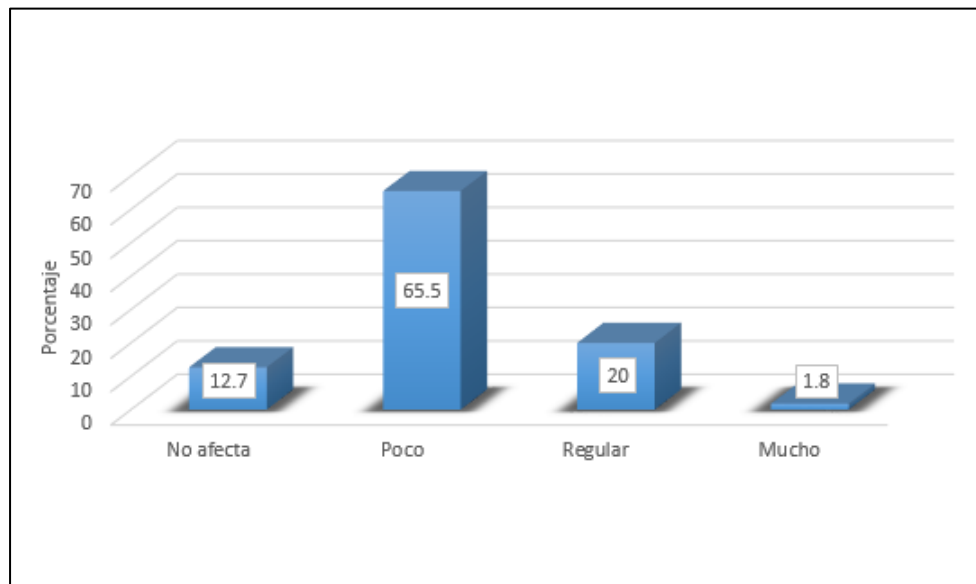
#### 4.3.1. Grupo Control

**Tabla n.º 9.** Resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No afecta	7	12,7%	12,7%	12,7%
Poco	36	65,5%	65,5%	78,2%
Regular	11	20%	20%	98,2%
Mucho	1	1,8%	1,8%	100%
Demasiado	0	0%	0%	0%
Total	55	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura n.º 22.** Gráfica del resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Control).



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla n.º 9 y Figura n.º 22, se observa el resultado de la medición del costo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo control, donde el 12,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas no se afectan en costo de servicios y/o recursos humanos, el 65,5% de los procesos de atención a las

unidades descentralizadas se afectan poco en costo de servicios y/o recursos humanos, el 20% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en costo de servicios y/o recursos humanos y el 1,8% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en costo de servicios y/o recursos humanos.

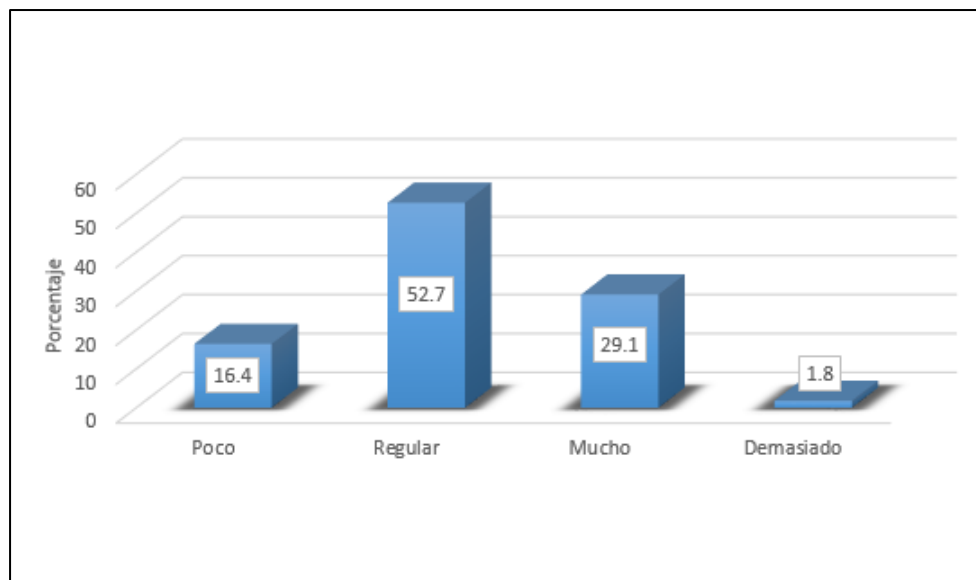
#### 4.3.2. Grupo Experimento

**Tabla n.º 10.** Resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No afecta	0	0%	0%	0%
Poco	9	16,4%	16,4%	16,4%
Regular	29	52,7%	52,7%	69,1%
Mucho	16	29,1%	29,1%	98,2%
Demasiado	1	1,8%	1,8%	100%
Total	55	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura n.º 23.** Gráfico del resultado de la medición del Costo de atención a las unidades descentralizadas (Grupo Experimento).



**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla n.º 10 y Figura n.º 23, se observa el resultado de la medición del costo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo experimento, donde el 16,4% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan poco en costo de servicios y/o recursos humanos, el 52,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en costo de servicios y/o recursos humanos, el 29,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en costo de servicios y/o recursos humanos y el 1,8% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan demasiado en costo de servicios y/o recursos humanos.

Al hacer la comparación entre el grupo control con el grupo experimento, se observa que:

- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que no se afectan en costo de servicios y/o recursos humanos disminuyo en un 12,7%.
- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que se afectan poco en costo de servicios y/o recursos humanos disminuyo en un 49,1%.
- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que se afectan regular en costo de servicios y/o recursos humanos aumento en un 32,7%.
- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que se afectan mucho en costo de servicios y/o recursos humanos aumento en un 27,3%.
- El % de los procesos de atención a las unidades descentralizadas que se afectan demasiado en costo de servicios y/o recursos humanos aumento en un 1,8%.

## CAPITULO 5. DISCUSIÓN

Basado en los resultados descritos en el Capítulo 4, en este capítulo se presenta la discusión y las pruebas de hipótesis. La presentación de la discusión inicia presentando la prueba de hipótesis de la Hipótesis General y al final se presenta las pruebas de hipótesis correspondientes a las hipótesis específicas.

Dado que la variable tiene una escala ordinal, se ha tomado como elemento de referencia para la prueba de hipótesis el Rho de Spearman cuyo criterio de aceptación de la hipótesis de investigación es la significancia bilateral menor a 0.05, caso contrario se acepta la hipótesis nula.

### 5.1. Hipótesis General

Según la hipótesis general que se indica:

H<sub>1</sub>: Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

H<sub>0</sub>: No existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

Tomando como referencia los cuadros de resultados mostrados en la Tabla n.º 5 y Figura n.º 18, se observa el resultado de la medición del proceso de atención a las unidades descentralizadas en el grupo control, donde el 50,9% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos) y el 49,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos) y los cuadros de resultados mostrados en la Tabla n.º 6 y Figura n.º 19, se observa el resultado de la medición del proceso de atención a las unidades descentralizadas en el grupo experimento, donde el 12,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan poco en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos), el 83,6% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos) y el 3,6% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos), se observa que los procesos de atención no se afectan en tiempo (consulta y/o respuesta) y costo (servicios y/o recursos humanos). Al correlacionar ambas dimensiones se tiene los siguientes resultados:

**Tabla n.º 11.** Correlación de Spearman entre Proceso de atención a las unidades descentralizadas (GC) y Proceso de atención a las unidades descentralizadas (GE).

			Dimensión: Proceso de atención a las unidades descentralizadas. (GC)	Dimensión: Proceso de atención a las unidades descentralizadas. (GE)
Rho de Spearman	Dimensión: Proceso de atención a las unidades descentralizadas. (GC)	Coeficiente	1,000	,317*
		Sig. (bilateral)		,018
		N	55	55
	Dimensión: Proceso de atención a las unidades descentralizadas. (GE)	Coeficiente	,317*	1,000
		Sig. (bilateral)	,018	
		N	55	55

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Como se observa en la Tabla n.º 11, podemos afirmar que existe una influencia positiva de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016. (sig. bilateral = 0.018 < 0.05; Rho = 0.317\*), en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A partir de los resultados encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa general que establece que existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Campos Salazar (2013), que basando en los factores a) modernización del estado, (b) la mejora en el servicio público, (c) la búsqueda de mecanismos que aseguren la información y (d) la ampliación de la cobertura del servicio, el autor concluye que el ingreso de tecnologías en una entidad del estado modifica su forma organizativa produciendo cambios en los modelos de gestión logrando la mejora continua de los procesos a nivel nacional. Así mismo Windle (2011) menciona que los chatbot ofrecen servicios automatizados en diversas áreas como (a) empresas y organizaciones gubernamentales como Virgin Media, IKEA, Teletext y Butlins; (b) asistentes municipales como en Noruega (Países Bajos) en donde ofrecen asesoramiento en el cuidado infantil; (c) aduaneros como en Suecia que responde preguntas sobre el control de fronteras, pasaportes y otros temas relacionados con

aduanas; (d) aprendizaje de idiomas como en la India donde el chatbot Deepti ayuda a los usuarios novatos aprender Hindi; (e) asesoría como en España donde explican el sistema electoral español y asesoramiento en temas de salud para el ministerio de salud; (f) policías y militares con en Italia donde realizan labores en el instituto policial italiano y en el Ministerio de Defensa en Alemania con dos oficiales del ejército (chatbots) para asesorar sobre las carreras militares. Lo cual es acorde con los resultados del presente trabajo de investigación.

## 5.2. Hipótesis Específica 1

Según la hipótesis específica número 1 que se indica:

H<sub>1</sub>: Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

H<sub>0</sub>: No existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

Tomando como referencia los cuadros de resultados mostrados en la Tabla n.º 7 y Figura n.º 20, se observa el resultado de la medición del tiempo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo control, donde el 1,8% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas siempre se consulta y/o responde en el tiempo adecuado, el 9,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas a veces se consulta y/o responde en el tiempo adecuado, el 52,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas casi nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado y el 36,4% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas nunca se consulta y/o responde en el tiempo adecuado y los cuadros de resultados mostrados en la Tabla n.º 8 y Figura n.º 21, se observa el resultado de la medición del tiempo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo experimento, donde el 30,9% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas casi siempre se consulta y/o responde en el tiempo adecuado y el 69,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas a veces se consulta y/o responde en el tiempo adecuado, se observa que los procesos de atención se consultan y/o responden en el tiempo adecuado. Al correlacionar ambas dimensiones se tiene los siguientes resultados:



**Tabla n.º 12.** Correlación de Spearman entre Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (GC) y Tiempo de atención a las unidades descentralizadas (GE).

			Dimensión: Tiempo de atención a las unidades descentralizadas. (GC)	Dimensión: Tiempo de atención a las unidades descentralizadas. (GE)
Rho de Spearman	Dimensión: Tiempo de atención a las unidades descentralizadas. (GC)	Coeficiente	1,000	,381**
		Sig. (bilateral)		,004
		N	55	55
	Dimensión: Tiempo de atención a las unidades descentralizadas. (GE)	Coeficiente	,381**	1,000
		Sig. (bilateral)	,004	
		N	55	55

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la Tabla n.º 12, podemos afirmar que existe una influencia positiva de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016. (sig. bilateral = 0.004 < 0.01; Rho = 0.381\*\*), en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A partir de los resultados encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa específica 1 que establece que existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene el Cobos (2013) y equipo de investigación de Microsoft (2016) al referirse a la movilidad como (a) característica de los chatbot atendiendo a varios usuarios a la vez, (b) a los canales de comunicación como Facebook Messenger y WhatsApp, respectivamente minimizando tiempos en los procesos de atención. Lo cual es acorde con los resultados del presente trabajo de investigación.

### 5.3. Hipótesis Específica 2

Según la hipótesis específica número 2 que se indica:

H<sub>1</sub>: Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

H<sub>0</sub>: No existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

Tomando como referencia los cuadros de resultados mostrados en la Tabla n.º 9 y Figura n.º 22, se observa el resultado de la medición del costo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo control, donde el 12,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas no se afectan en costo de servicios y/o recursos humanos, el 65,5% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan poco en costo de servicios y/o recursos humanos, el 20% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en costo de servicios y/o recursos humanos y el 1,8% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en costo de servicios y/o recursos humanos y los cuadros de resultados mostrados en la Tabla n.º 10 y Figura n.º 23, se observa el resultado de la medición del costo de atención a las unidades descentralizadas en el grupo experimento, donde el 16,4% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan poco en costo de servicios y/o recursos humanos, el 52,7% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan regular en costo de servicios y/o recursos humanos, el 29,1% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan mucho en costo de servicios y/o recursos humanos y el 1,8% de los procesos de atención a las unidades descentralizadas se afectan demasiado en costo de servicios y/o recursos humanos, se observa que los procesos de atención no se afectan en costo de servicios y/o recursos humanos. Al correlacionar ambas dimensiones se tiene los siguientes resultados:

**Tabla n.º 13.** Correlación de Spearman entre Costo de atención a las unidades descentralizadas (GC) y Costo de atención a las unidades descentralizadas (GE).

			Dimensión: Costo de atención a las unidades descentralizadas. (GC)	Dimensión: Costo de atención a las unidades descentralizadas. (GE)
Rho de Spearman	Dimensión: Costo de atención a las unidades descentralizadas. (GC)	Coeficiente	1,000	,272*
		Sig. (bilateral)		,045
		N	55	55
	Dimensión: Costo de atención a las unidades descentralizadas. (GE)	Coeficiente	,272*	1,000
		Sig. (bilateral)	,045	
		N	55	55

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Como se observa en la Tabla n.º 13, podemos afirmar que existe una influencia positiva de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016. (sig. bilateral = 0.045 < 0.05; Rho = 0.272\*), en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A partir de los resultados encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa específica 2 que establece que existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN.

Estos resultados guardan relación con las empresas Amazon (2016), IBM (s.f.) y Microsoft Azure (2016) quienes ofrecen servicios en nube para poder desplegar la tecnología chatbot, desde el punto de vista que los servicios ofrecidos son de mayor impacto, lo cual permite ahorrar recursos (minimizar el costo que se puedan generar por llamadas telefónicas), minimizando costos en los procesos de atención. Lo cual es acorde con los resultados del presente trabajo de investigación.

Dentro de la estructura de costos de los procesos objeto de estudio en la presente investigación, el 72% de la estructura de costos representan costos fijos. Razón por la cual se tiene un coeficiente de correlación menor a los resultados de la dimensión tiempo y la variable de investigación.

## CONCLUSIONES

1. El chatbot implementado en la SUTRAN influye de manera positiva en el proceso de atención a las unidades descentralizadas, con una significancia bilateral igual a 0.018 la misma que es menor a 0.05 y un coeficiente de correlación igual a 0.317.
2. El chatbot implementado en la SUTRAN influye de manera positiva en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas, con una significancia bilateral igual a 0.004 la misma que es menor a 0.01 y un coeficiente de correlación igual a 0.381.
3. El chatbot implementado en la SUTRAN influye de manera positiva en el costo de atención a las unidades descentralizadas, con una significancia bilateral igual a 0.045 la misma que es menor a 0.05 y un coeficiente de correlación igual a 0.272.

## RECOMENDACIONES

1. Dado que en la presente investigación la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN ha tenido una influencia significativa, se recomienda implementar en otras entidades del estado y otros procesos de comunicación.
2. Dado que en la presente investigación la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN ha tenido una influencia significativa, se recomienda ubicar oportunidades de mejora donde implementando un chatbot en el proceso de atención, la variable crítica de éxito sea el tiempo.
3. A los futuros investigadores ampliar el estudio en la implementación de un chatbot en costos de atención, a fin de determinar los factores que permitirán mejorar la influencia de estos dentro de los procesos de atención.

## REFERENCIAS

- A.L.I.C.E. AI Foundation Inc. (sf). *ALICE*. Obtenido de ALICE: <http://www.alicebot.org/aiml.html>
- Abu Shawar, B. (2011). A Chatbot as a Natural Web Interface to Arabic Web QA. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 6, 37-43.
- Abu Shawar, B. A. (2005). A Corpus Based Approach to Generalising a Chatbot System. (Tesis Doctoral). Universidad de Leeds, Leeds, Inglaterra. Obtenido de White Rose eTheses Online: <http://etheses.whiterose.ac.uk/1323>
- Abu Shawar, B., & Atwell, E. (2015). ALICE Chatbot: Trials and Outputs. *Computación y Sistemas*, 625-632.
- Aguilar Coto, M. (2013). Identificación y gestión por procesos. *CEGESTI - Exito Empresarial*(235), 1-2.
- AISB. (2016). *The Society for the Study of Artificial Intelligence and Simulation of Behaviour*. Obtenido de NOTICE: Loebner Prize: <http://www.aisb.org.uk/events/loebner-prize>
- Amazon. (2016). *Amazon*. Obtenido de Amazon web services: <https://aws.amazon.com/es/>
- APECCO. (s.f). *APECCO*. Obtenido de LA CUARTA OLA DE LOS CONTACT CENTERS: <http://www.apecco.org/cms/?p=6351>
- Asián, A. (29 de Marzo de 2016). *Tu Experto*. Obtenido de Xiaoice, una mujer robot con millones de amigos y gran sentido del humor: <http://www.tuexperto.com/2016/03/29/xiaoice-una-mujer-robot-con-millones-de-amigos-y-gran-sentido-del-humor/>
- Bass, D. (30 de Marzo de 2016). *Bloomberg Businessweek*. Obtenido de Clippy's Back: The Future of Microsoft Is Chatbots: <http://www.bloomberg.com/features/2016-microsoft-future-ai-chatbots/>
- Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Colombia: Prentice Hall - PEARSON.
- Botkit. (s.f.). *Botkit*. Obtenido de Open-source toolkit for creating bots: <https://github.com/howdyai/botkit>
- Boza Dibos, B. (2011). *Buenas Prácticas en Gestión Pública: Sistemas de Gestión Interna*. Lince, Lima, Perú: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú.
- Campos Salazar, Y. (23 de Octubre de 2013). Estudio de Caso: Modernización del Sistema Nacional de los Registros Públicos: Factores que permitieron la incorporación de una Política Pública de Utilización de tecnologías de información y comunicación en el Servicio Público Registral. (Tesis de Maestría). Lima, Perú.
- Carrasco Díaz, S. (2008). *Metodología de la Investigación Científica* (Segunda ed.). Lima: San Marcos.
- Christensson, P. (14 de Febrero de 2014). *TechTerms*. Obtenido de TechTerms: <http://techterms.com/definition/bot>
- Cobos Torres, J. C. (2 de Octubre de 2013). Integración de un Chatbot como habilidad de un robot social con gestor de diálogos. (Tesis de Maestría). Universidad Carlos III De Madrid, Madrid, España. Obtenido de Repositorio Digital: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/handle/28000/1201>
- Comisión Permanente del Consejo de la República. (11 de Abril de 2001). Ley de Procedimiento Administrativo General. Lima, Perú: Normas Legales - El Peruano.
- Coniam, D. (2014). The linguistic accuracy of chatbots: usability from an ESL perspective. *Text and Talk*, 545-567.
- Copeland, J. (2016). *Alan Turing.net*. Obtenido de Reference Articles on Turing: [http://www.alanturing.net/turing\\_archive/pages/reference%20articles/theturingtest.html](http://www.alanturing.net/turing_archive/pages/reference%20articles/theturingtest.html)

- Domínguez Martínez, J. (18 de Mayo de 2011). Diseño de un asistente virtual con diálogo emocional. (Tesis de Licenciatura). Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México.
- DRAE. (sf). *Real Academia Española*. Recuperado el 29 de Setiembre de 2016, de Diccionario de la lengua española: <http://dle.rae.es/?id=8er2fEZ>
- DRAE. (sf). *Real Academia Española*. Recuperado el 29 de Setiembre de 2016, de Diccionario de la lengua española: <http://dle.rae.es/?id=AwTBMcs>
- Fárez Anchundia, M., & Serrano Vintimilla, M. (Marzo de 2014). Diseño de un sistema organizacional de gestión por procesos aplicado en la empresa Ferro Sarmiento. (Tesis de Licenciatura). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Florencia Juárez, R. (19 de Agosto de 2010). Agente Conversacional Corpóreo que utiliza AIML para integrar procesos de personalidad. (Tesis de Maestría). Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. Obtenido de Academia: [http://www.academia.edu/1189150/Tesis\\_Agente\\_Conversacional\\_Corp%C3%B3reo\\_que\\_utiliza\\_AIML\\_para\\_integrar\\_procesos\\_de\\_personalidad](http://www.academia.edu/1189150/Tesis_Agente_Conversacional_Corp%C3%B3reo_que_utiliza_AIML_para_integrar_procesos_de_personalidad)
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). *Introducción a BPM*. Indianápolis, Indiana, EEUU: Wiley Publishing, Inc.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update* (Cuarta ed.). Needham Heights, MA, USA: Allyn & Bacon.
- Gestión-Calidad. (09 de Setiembre de 2016). *Gestión-Calidad.com*. Obtenido de Gestión por Procesos.
- Gonzalez, H. (20 de Julio de 2016). *Calidad y Gestión*. Obtenido de ISO 9001:2015. Elaboración de mapas de procesos: <https://calidadgestion.wordpress.com/2016/07/20/iso-90012015-elaboracion-de-mapas-de-procesos>
- Guo, S. (26 de Junio de 2016). *greylockpartners*. Obtenido de greylockpartners: <https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiLn-v5iJfPAhWGEpAKHcXEBSEQFggcMAA&url=https%3A%2F%2Fnews.greylock.com%2F5-reasons-mobile-apps-may-still-rule-3a0f0469cb3f&usq=AFQjCNGAj4zBXK07hQCGOSle4mkNorvkjg>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Hitpass, B. (2013). *BPM: Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile: BHH Ltda.
- HUBOT. (s.f.). *HUBOT*. Obtenido de <https://hubot.github.com/>
- IBM. (2016). *IBM Cloud*. Obtenido de IBM Cloud Platform: <http://www.ibm.com/cloud-computing/pe/es/platform/>
- IBM. (s.f.). *IBM Bluemix*. Obtenido de Watson: <https://www.ibm.com/cloud-computing/bluemix/watson>
- Jenkins, M.-C. (30 de Abril de 2011). Designing Service-Oriented Chatbot Systems Using a Construction Grammar-Driven Natural Language Generation System. (Tesis Doctoral). Universidad de Anglia del Este, Norwich, Inglaterra. Obtenido de University of East Anglia: <https://ueaeprints.uea.ac.uk/47388/>
- Jimenez, D. (20 de Marzo de 2015). *Pymes y Calidad 2.0*. Obtenido de Organización de Alto Nivel de los Procesos: <http://www.pymesycalidad20.com/organizacion-de-alto-nivel-de-los-procesos.html>
- Jiménez, P., & Sánchez, J. (2015). DE ELIZA A SIRI: LA EVOLUCIÓN. *Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente*, 1-30.
- Kuz, A., Falco, M., Nahuel, L., & Giandini, R. (2015). Agent SocialMetric: herramienta de asistencia al docente para determinar el clima social y la estructura del aula. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 14.

- Lee, P. (25 de Marzo de 2016). *Official Microsoft Blog*. Obtenido de Learning from Tay's introduction: <http://blogs.microsoft.com/blog/2016/03/25/learning-tays-introduction>
- Liu, D. (12 de Abril de 2016). *Facebook for developers*. Obtenido de F8 Reveals New Developer Tools & Services: <https://developers.facebook.com/blog/post/2016/04/12/f8-2016-developer-roundup/>
- Loebner, H. (sf). *Home Page of The Loebner Prize in Artificial Intelligence*. Obtenido de "The First Turing Test": <http://www.loebner.net/Prizef/loebner-prize.html>
- Lunardi Comarella, R., & Arruda Café, L. (2008). Chatterbot: concepto, características, tipos y construcción. *Información y Sociedad: Estudios*, 55-67.
- Maldonado, J. (2011). *Gestión de Procesos*. Honduras: B - EUMED.
- Marr, B. (5 de Abril de 2016). *Why Everyone Must Get Ready For The 4th Industrial Revolution*. Obtenido de Why Everyone Must Get Ready For The 4th Industrial Revolution: <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/04/05/why-everyone-must-get-ready-for-4th-industrial-revolution>
- Martinez, A., & Fernandez, M. (23 de Octubre de 2012). *lainformacion.com*. Obtenido de El programador que desafía el test de Turing: [http://www.lainformacion.com/ciencia-y-tecnologia/ciencias-general/el-programador-que-desafia-el-test-de-turing\\_aBVAgpouxS8kjcPcBopAK3/](http://www.lainformacion.com/ciencia-y-tecnologia/ciencias-general/el-programador-que-desafia-el-test-de-turing_aBVAgpouxS8kjcPcBopAK3/)
- Mauldin, M. (24 de Enero de 1994). Chatterbots, Tinymuds, And The Turing Test: Entering The Loebner Prize Competition. *AAAI*, 16-21. Obtenido de <http://lazytoad.com/lti/pub/aaai94.html>
- McNeal, M., & Newyear, D. (2013). Introducing Chatbots in Libraries. *Library Technology Reports*, 5-10.
- McTear, M. (2004). *Spoken Dialogue Technology*. Estados Unidos: Springer-Verlag London Ltd.
- Merriam-Webster. (sf). *Merriam-Webster's Learner's Dictionary*. Obtenido de Merriam-Webster's Learner's Dictionary: <http://learnersdictionary.com/definition/chat>
- Microsoft. (2016). *Bot Framework*. Obtenido de Bot Framework Overview: <https://docs.botframework.com/en-us/faq/>
- Microsoft. (2016). *Bot Framework*. Obtenido de Connect cross platform with the flip of a switch: <https://dev.botframework.com/>
- Microsoft. (2016). *LUIS*. Obtenido de About Language Understanding Intelligent Service (LUIS): <https://www.luis.ai/Home/About>
- Microsoft Azure. (2016). *Microsoft*. Obtenido de Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-azure/>
- Morales-Rodríguez, M., & Domínguez-Martínez, J. (2011). Agentes Conversacionales como un Sistema de Diálogo. *Dpto. de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Cd. Madero*, 1-8.
- Pardo Álvarez, J. (2012). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. España: AENOR ediciones.
- Pérez Fernández, J. (2012). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.
- Pernalet, D., & López, M. (2008). Business Process Management (BPM) y IMS - Learning Design (IMS LD) para modelar ambientes de enseñanza aprendizaje. *Universidad 2008. Congreso Internacional de la Educación Superior, (5to. Congreso : 2008 : Palacio de las Convenciones, Cuba)*. (págs. 1-11). Ciudad de La Habana - Cuba: Editorial Universitaria.
- Pilato, G., Augello, A., & Gaglio, S. (2012). A Modular System Oriented to the Design of Versatile Knowledge Bases for Chatbots. *International Scholarly Research Network (ISRN) Artificial Intelligence*, 1-10.
- Pirrone, R., Russo, G., Cannella, V., & Peri, D. (2008). GAIML: A new language for verbal and graphical interaction in chatbots. *Mobile Information Systems* 4, 195-209.

- Presidencia de Consejo de Ministros del Perú. (2013). Marco Conceptual sobre Reforma y Modernización del Estado y de la Gestión Pública. *Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia de Consejo de Ministros*, 1-96.
- Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú. (2012). Guía de Simplificación Administrativa de Costos de procedimientos Administrativos y Servicios prestados en exclusividad. *Secretaría de Gestión Pública Presidencia del Consejo de Ministros*, 1-108.
- Presidencia del Consejo de Ministros Gobierno del Perú. (2012). Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021. *Secretaría de Gestión Pública Presidencia del Consejo de Ministros*, 1-76.
- Prieto Barragán, T. (23 de Octubre de 2013). Elementos a tomar en cuenta para implementar la política de mejor atención al ciudadano a nivel nacional. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4873>
- Rash, W. (28 de Marzo de 2016). *eWeek*. Obtenido de Microsoft's Tay Chatbot Debacle Reveals Immaturity of AI, Web Trolls: <http://www.eweek.com/cloud/microsofts-tay-chatbot-debacle-reveals-immaturity-of-ai-web-trolls.html>
- Revilla, J. M. (29 de Setiembre de 2016). *ITespresso*. Obtenido de Chatbots: atención al cliente y mucho más: <http://www.itespresso.es/chatbots-atencion-cliente-mucho-mas-156407.html>
- Rodríguez, J., Merlino, H., & Fernández, E. (2014). Comportamiento Adaptable de Chatbots Dependiente del Contexto. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 115-136.
- Rouse, M. (Abril de 2005). *TechTarget*. Obtenido de TechTarget: <http://searchsoa.techtarget.com/definition/bot>
- Schlicht, M. (20 de Abril de 2016). *Chatbots Magazine*. Obtenido de The Complete Beginner's Guide To Chatbots: <https://chatbotsmagazine.com/the-complete-beginner-s-guide-to-chatbots-8280b7b906ca#.c1mt1sp44>
- Schlicht, M. (2016). *Chatbots Magazine*. Obtenido de About Chatbots Magazine: <https://chatbotsmagazine.com/about>
- Serrano, S. (1 de Agosto de 2016). *PRENSARIO TI Latin America*. Obtenido de PRENSARIO TI Latin America: <http://www.prensariotila.com/16980-Chatbots-una-experiencia-integral.note.aspx>
- Shaw, A. (2012). USING CHATBOTS TO EASILY CREATE INTERACTIVE AND INTELLIGENT FAQ WEBPAGES. *JOURNAL OF APPLIED GLOBAL RESEARCH*, 10-15.
- SuperScript. (s.f.). *SuperScript*. Obtenido de A dialog system and bot engine for conversational UI's: <http://superscriptjs.com/>
- SUTRAN. (2016). *REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES*. Obtenido de REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES: <http://www.sutran.gob.pe/reglamentos>
- Van Lun, E. (sf). *CHATBOTS.ORG - 161 Humanlike Conversational AI Synonyms*. Recuperado el 15 de Setiembre de 2016, de 161 Humanlike Conversational AI Synonyms: <https://www.chatbots.org/synonyms>
- Van Lun, E. (sf). *CHATBOTS.ORG - Chatbot*. Obtenido de Chatbot: <https://www.chatbots.org/chatbot>
- Van Lun, E. (sf). *CHATBOTS.ORG - Consumer Themes*. Obtenido de Consumer Themes: <https://www.chatbots.org/>
- Weinberger, M. (18 de Agosto de 2016). *BUSINESS INSIDER*. Obtenido de Microsoft taught a computer to make 'chit chat' — and now 40 million people love it: <http://www.businessinsider.com/microsoft-research-peter-lee-xiaoice-tay-2016-8>
- Williams, J., Kamal, E., Ashour, M., Amr, H., Miller, J., & Zweig, G. (1 de Setiembre de 2015). Fast and easy language understanding for dialog systems with Microsoft Language Understanding Intelligent Service (LUIS). *Microsoft Research*, 1-3. Obtenido de <http://research.microsoft.com/apps/pubs/default.aspx?id=250489>



- Windle, A. (2011). Territorial Violence and Design, 1950-2010: A Human-Computer Study of Personal Space and Chatbot Interaction. (Tesis Doctoral). Universidad de las Artes de Londres acreditada por la Universidad de Surrey, Londres, Inglaterra. Obtenido de University of the Arts London: <http://ualresearchonline.arts.ac.uk/2785>
- WIT. (2016). *wit.ai*. Obtenido de Natural Language for Developers: <https://wit.ai/>

## ANEXOS

### ANEXO n.º 1. Matriz de Consistencia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
<p><b>Pregunta General</b></p> <p>¿Cuál es la influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Chatbot</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>Todos los procesos de atención a las unidades descentralizadas de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancía, 2016.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Procesos de atención a las unidades descentralizadas realizados en la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancía, 2016.</p>	<p><b>Método:</b></p> <p>Experimental</p> <p><b>Nivel Investigación:</b></p> <p>Experimental</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>Cuasi - Experimental</p>	<p>Cuestionario</p>	<p>COEFICIENTE DE CORRELACION DE PEARMAN</p>
<p><b>Preguntas Específicas</b></p> <p>¿Cuál es la influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016?</p> <p>¿Cuál es la influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016?</p>	<p><b>Objetivo Específicos</b></p> <p>Determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.</p> <p>Determinar la influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.</p>	<p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.</p> <p>Existe una fuerte influencia de la implementación de un chatbot en el costo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.</p>	<p><b>Variable 2</b></p> <p>Proceso de atención a las unidades descentralizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de atención a las unidades descentralizadas</li> <li>- Costo de atención a las unidades descentralizadas</li> </ul>	<p>Procesos de atención a las unidades descentralizadas realizados en la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancía, 2016.</p> $n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$ <p>Donde:</p> <p>P (0.5): Valor de la proporción estimado mediante: revisión bibliográfica, estudio piloto. Asumiendo P=0.5.</p> <p>Z (1.96): Valor normal a un nivel de confianza dado.</p> <p>E (0.09): Precisión (error máximo tolerable en la estimación del parámetro)</p> <p>Q (0.5): Q=1-P</p> <p>N (100): Tamaño de la población.</p> <p>Reemplazando tenemos:</p> $n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 100}{0.09^2 (100 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 54.49 = 55$	<p>El diseño se diagrama de la siguiente manera:</p> $\begin{matrix} G_1 & X & O_1 \\ G_2 & - & O_2 \end{matrix}$ <p>Donde:</p> <p>G<sub>1</sub> = Grupo experimental</p> <p>X = Se le aplica el estímulo</p> <p>O<sub>1</sub> = Observación 1(Post Prueba)</p> <p>G<sub>2</sub> = Grupo de control</p> <p>- = No se le aplica el estímulo</p> <p>O<sub>2</sub> = Observación 2 (Post Prueba)</p>		

**ANEXO n.º 2. Confiabilidad del Instrumento de Recolección de Datos.**

**Figura n.º 24. Confiabilidad del Instrumento (Alfa de Cronbach)**

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

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

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,782	16

**Fuente:** Información obtenida del SPSS.

### ANEXO n.º 3. Instrumento de Recolección de Datos.

**CUESTIONARIO PARA VARIABLE “PROCESO DE ATENCIÓN A LAS UNIDADES  
DESCENTRALIZADAS – SUTRAN”**

1. ¿Cuánto tiempo se utiliza al realizar una consulta?
  - a. Menor a 1 minuto
  - b. Menor a 3 minutos
  - c. Menor a 5 minutos
  - d. Menor a 7 minutos
  - e. Más de 7 minutos
  
2. ¿Qué tan frecuente se realizan programas de capacitación a las unidades descentralizadas?
  - a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
  
3. ¿Cuántas consultas son similares durante el día al especialista?
  - a. 1 – 2 consultas
  - b. 3 – 4 consultas
  - c. 5 – 6 consultas
  - d. 6 – 7 consultas
  - e. Más de 7 consultas
  
4. ¿En qué horario se realizan la mayor cantidad de consultas?
  - a. 8:00 – 10:00 horas
  - b. 10:01 – 12:00 horas
  - c. 12:01 – 14:00 horas
  - d. 14:01 – 16:00 horas
  - e. 16:01 – 18:00 horas
  
5. ¿Cuánto tiempo se utiliza al responder una consulta?
  - a. Menor a 1 minuto
  - b. Menor a 3 minutos
  - c. Menor a 5 minutos
  - d. Menor a 7 minutos
  - e. Más de 7 minutos
  
6. ¿Con que frecuencia se realizan programas de capacitación al especialista?
  - a. Siempre

- b. Casi siempre
  - c. A veces
  - d. Casi nunca
  - e. Nunca
7. ¿En caso de similitud de consultas, las respuestas se entregan de manera rápida?
- a. Siempre
  - b. Casi siempre
  - c. A veces
  - d. Casi nunca
  - e. Nunca
8. ¿En qué horario se realizan la mayor cantidad de respuestas?
- a. 8:00 – 10:00 horas
  - b. 10:01 – 12:00 horas
  - c. 12:01 – 14:00 horas
  - d. 14:01 – 16:00 horas
  - e. 16:01 – 18:00 horas
9. ¿Las respuestas son entregadas durante las siguientes horas?
- a. 1 hora
  - b. 3 horas
  - c. 12 horas
  - d. 24 horas
  - e. Más de 24 horas
10. ¿Cuánto afecta al presupuesto el costo de llamadas a celular?
- a. Demasiado
  - b. Mucho
  - c. Regular
  - d. Poco
  - e. No afecta
11. ¿Cuánto afecta al presupuesto el costo de llamadas a telefonía fija?
- a. Demasiado
  - b. Mucho
  - c. Regular
  - d. Poco
  - e. No afecta

12. ¿Cuánto afecta al presupuesto implementar programas de capacitación a las unidades descentralizadas?

- a. Demasiado
- b. Mucho
- c. Regular
- d. Poco
- e. No afecta

13. ¿Cuánto afecta al presupuesto implementar programas de capacitación al especialista?

- a. Demasiado
- b. Mucho
- c. Regular
- d. Poco
- e. No afecta

14. ¿Qué tan frecuente es el nivel de rotación de personal?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

15. ¿Cuánto afecta al presupuesto la contratación de un especialista en el caso que el actual solicite su renuncia?

- a. Demasiado
- b. Mucho
- c. Regular
- d. Poco
- e. No afecta

16. ¿Cuánto afecta al presupuesto la contratación de personal de la unidad descentralizada en el caso que el actual solicite su renuncia?

- a. Demasiado
- b. Mucho
- c. Regular
- d. Poco
- e. No afecta

**ANEXO n.º 4.** Validez del Instrumento de Recolección de datos (escaneado con firma).

**INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS**

**DATOS GENERALES:**

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo e Institución donde labora	Nombre del Instrumento	Autor(a) (es) del Instrumento
ESCOBEDO BAILON, FRANK EDMUNDO	UNMSM	IMPLEMENTACIÓN DE UN CHATBOT Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN A LAS UNIDADES DESCENTRALIZADAS DE LA SUTRAN 2016	<b>Cenas Vásquez, Lennin Percy</b>
<b>Título de Estudio:</b>			

**ASPECTOS DE VALIDACION:**

Coloque el porcentaje, según intervalo.

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.															x						
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas o actividades, observables en una organización.															x						
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																x					
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente.															x						
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos (indicadores, sub escalas, dimensiones) en cantidad y calidad.															x						
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar la influencia de la VI en la VD o la relación entre ambas, con determinados sujetos y contexto.																			x		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico - científico.															x						
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.															x						
METODOLOGIA	Las estrategias responde al propósito del diagnostico															x						
PROMEDIO																						

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Procede su aplicación   
 Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan   
 No procede su aplicación

Lima, 20 de Noviembre de 2016	41671087		-
Lugar y fecha	DNI N°	Firma de experto	Teléfono

**Observaciones**

**1. Revisar los indicadores de tal forma que se puedan considerar más según el propósito**

**2. Las dimensiones sería bueno que se referencien en base a un autor**

**3.** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4.** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5.** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



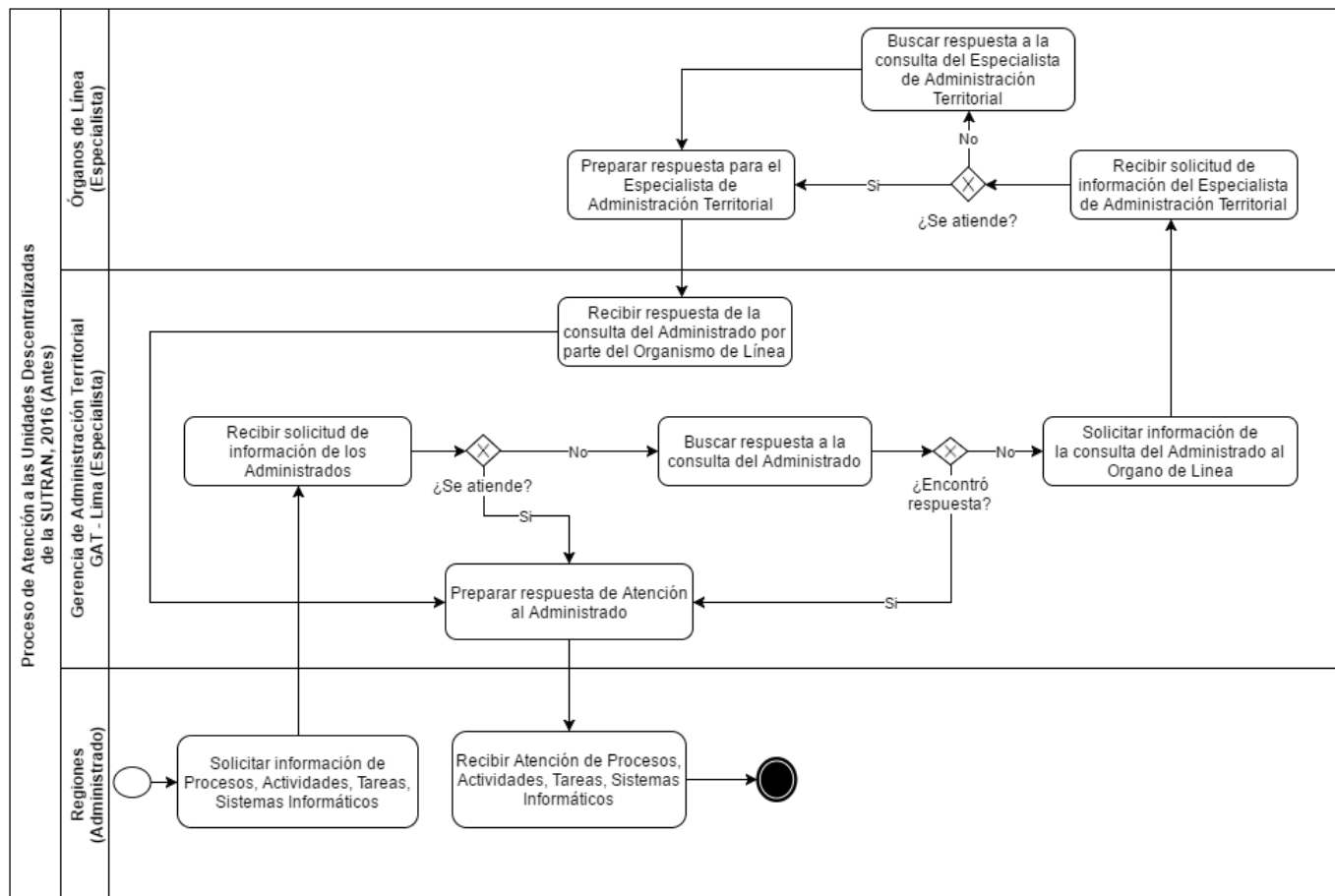
## ANEXO n.º 5. Procesos de Atención a las Unidades Descentralizadas.

**Tabla n.º 14.** Descripción de las actividades del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Antes).

Ítem	Actividad	Descripción
1	Solicitar información de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos	El administrado solicita información a través de llamada telefónica o correo electrónico a el especialista de la Gerencia de Administración Territorial.
2	Recibir solicitud de información de los Administrados	El especialista de la Gerencia de Administración Territorial recibe la solicitud del administrado a través de llamada telefónica o correo electrónico.
3	Preparar respuesta de Atención al Administrado	El especialista de la Gerencia de Administración Territorial prepara respuesta para el administrado.
4	Buscar respuesta a la consulta del Administrado	En caso de que el especialista de la Gerencia de Administración Territorial no tenga respuesta instantánea, se toma un tiempo en buscar la respuesta del administrado.
5	Solicitar información de la consulta del Administrado al Órgano de Línea	En el caso de que el especialista de la Gerencia de Administración Territorial no encuentre respuesta para el administrado, solicita información al especialista del Órgano de Línea.
6	Recibir solicitud de información del Especialista de Administración Territorial	El especialista del Órgano de Línea recibe la solicitud del especialista de la Gerencia de Administración Territorial.
7	Buscar respuesta a la consulta del Especialista de Administración Territorial	En caso de que especialista del Órgano de Línea no tenga a la respuesta instantánea, se toma un tiempo en buscar la respuesta del especialista de Administración Territorial.
8	Preparar respuesta para el Especialista de Administración Territorial	El especialista del Órgano de Línea prepara respuesta para el especialista de la Gerencia de Administración Territorial.
9	Recibir respuesta de la consulta del Administrado por parte del Organismo de Línea	El especialista de la Gerencia de Administración Territorial recibe la solicitud del especialista del Órgano de Línea.
10	Recibir Atención de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos	El administrado recibe información del especialista de la Gerencia de Administración Territorial.

**Fuente:** Elaboración propia.

Figura n.º 25. Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Antes).



Fuente: Elaboración propia.

Figura n.º 26. Tabla ASME del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Antes).

ACTIVIDAD	ACTIVIDAD N.º	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO TOTAL (MINUTOS)	CONTADOR DE RECURSOS				TIPO DE ACTIVIDAD					TIPO DE VALOR				
				ADMINISTRADO	ESPECIALISTA DE LA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL	ESPECIALISTA DEL ÓRGANO DE LÍNEA	Correo	Llamadas Telefónicas	Operación	Revisión	Traslado	Espera	Archivo	VA	Control	SVA	
Solicitar información de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos.	1	El administrado solicita información a través de llamada telefónica o correo electrónico a el especialista de la Gerencia de Administración Territorial.	3.00	1			1	1	X						1		
Recibir solicitud de información de los Administrados.	2	El especialista de la Gerencia de Administración Territorial recibe la solicitud del administrado a través de llamada telefónica o correo electrónico.	3.00		1		1	1	X						1		
Preparar respuesta de Atención al Administrado.	3	El especialista de la Gerencia de Administración Territorial prepara respuesta para el administrado.	3.00		1				X						1		
Buscar respuesta a la consulta del Administrado.	4	En caso de que el especialista de la Gerencia de Administración Territorial no tenga respuesta instantánea, se toma un tiempo en buscar la respuesta del administrado.	12.00		1								X			1	
Solicitar información de la consulta del Administrado al Órgano de Línea.	5	En el caso de que el especialista de la Gerencia de Administración Territorial no encuentre respuesta para el administrado, solicita información al especialista del Órgano de Línea.	3.00		1		1	1	X						1		
Recibir solicitud de información del Especialista de Administración Territorial.	6	El especialista del Órgano de Línea recibe la solicitud del especialista de la Gerencia de Administración Territorial.	3.00			1	1	1	X						1		
Buscar respuesta a la consulta del Especialista de Administración Territorial.	7	En caso de que el especialista del Órgano de Línea no tenga a la respuesta instantánea, se toma un tiempo en buscar la respuesta del especialista de Administración Territorial.	12.00			1							X			1	
Preparar respuesta para el Especialista de Administración Territorial.	8	El especialista del Órgano de Línea prepara respuesta para el especialista de la Gerencia de Administración Territorial.	3.00			1			X						1		
Recibir respuesta de la consulta del Administrado por parte del Organismo de Línea.	9	El especialista de la Gerencia de Administración Territorial recibe la solicitud del especialista del Órgano de Línea.	3.00		1		1	1	X						1		
Recibir Atención de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos.	#	El administrado recibe información del especialista de la Gerencia de Administración Territorial.	3.00	1			1	1	X						1		
			48.00														

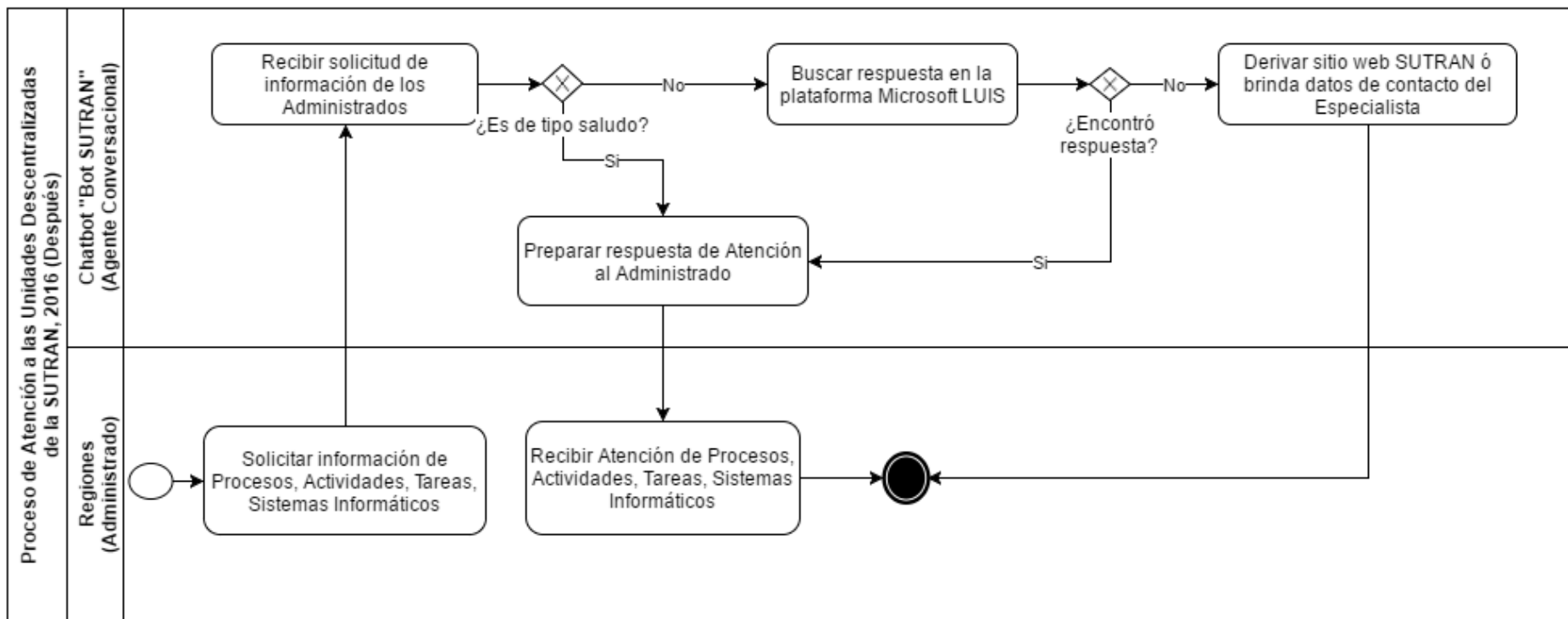
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla n.º 15.** Descripción de las actividades del proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Después).

Ítem	Actividad	Descripción
1	Solicitar información de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos	El administrado solicita información a través de chatbot en la intranet de la SUTRAN.
2	Recibir solicitud de información de los Administrados	El chatbot recibe la solicitud del administrado.
3	Preparar respuesta de Atención al Administrado	El chatbot prepara respuesta para el administrado.
4	Buscar respuesta en la plataforma Microsoft LUIS	En caso de que el chatbot no tenga respuesta instantánea, se toma un tiempo en buscar la respuesta en la plataforma Microsoft LUIS.
5	Derivar sitio web SUTRAN o brinda datos de contacto del Especialista	En el caso de no encontrar la respuesta en la plataforma Microsoft LUIS, como alternativa el chatbot deriva al sitio web de la SUTRAN o muestra datos de contacto del especialista.
6	Recibir Atención de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos	El administrado recibe información del chatbot.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura n.º 27.** Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Después).



**Fuente:** Elaboración propia.

Figura n.º 28. Tabla ASME del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Después).

ACTIVIDAD	ACTIVIDAD N.º	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO TOTAL (MINUTOS)	CONTADOR DE RECURSOS			TIPO DE ACTIVIDAD					TIPO DE VALOR				
				ADMINISTRADO	CHATBOT "BOT SUTRAN" (AGENTE CONVERSACIONAL)	Intranet SUTRAN	Internet	Operación	Revisión	Traslado	Espera	Archivo	VA	Control	SVA	
Solicitar información de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos.	1	El administrado solicita información a través de chatbot en la intranet de la SUTRAN.	0.50	1		1	1	X						1		
Recibir solicitud de información de los Administrados.	2	El chatbot recibe la solicitud del administrado.	0.50		1	1	1	X						1		
Preparar respuesta de Atención al Administrado.	3	El chatbot prepara respuesta para el administrado.	0.50		1	1	1	X						1		
Buscar respuesta en la plataforma Microsoft LUIS.	4	En caso de que el chatbot no tenga respuesta instantánea, se toma un tiempo en buscar la respuesta en la plataforma Microsoft LUIS.	0.50		1		1					X			1	
Derivar sitio web SUTRAN o brinda datos de contacto del Especialista.	5	En el caso de no encontrar la respuesta en la plataforma Microsoft LUIS, como alternativa el chatbot deriva al sitio web de la SUTRAN o muestra datos de contacto del especialista.	0.50		1	1	1	X						1		
Recibir Atención de Procesos, Actividades, Tareas, Sistemas Informáticos.	6	El administrado recibe información del chatbot.	0.50	1		1	1	X						1		
			3.00													

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura n.º 26 y Figura n.º 28, se observa la Tabla ASME del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Antes) y la Tabla ASME del Proceso de Atención a las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN, 2016 (Después) respectivamente.

Al hacer la comparación entre estas tablas, podemos observar que antes de aplicar la implementación del chatbot el tiempo promedio de atención fue de 48 minutos, luego, cuando se implementó el chatbot el tiempo promedio fue de 3 minutos, con lo cual se comprueba que la implementación de un chatbot influye de manera positiva en el tiempo de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN.

ANEXO n.º 6. Datos del SPSS.

Tabla n.º 16. Datos del Grupo Control (sin chatbot)

DIMENSION TIEMPO									DIMENSION COSTO							TIEMPO	COSTO	PROCESO
P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	D01	D02	VARIABLE
3	4	4	4	4	3	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	4	1	3
3	5	3	2	3	2	1	4	3	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3
5	5	5	2	4	5	4	4	5	3	2	2	2	1	2	2	5	2	4
4	3	2	5	5	2	4	4	3	2	2	2	3	1	2	2	4	2	3
5	5	5	2	5	5	4	5	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	3
5	5	5	2	4	5	5	4	5	3	2	4	2	2	1	2	5	3	4
5	5	5	4	5	5	4	4	5	1	3	2	2	2	3	1	5	2	4
5	5	5	2	4	5	4	5	5	2	1	2	2	3	2	1	5	2	4
4	3	1	5	3	3	4	5	3	2	1	2	1	3	2	2	4	2	3
4	3	1	5	4	3	4	4	3	2	2	2	3	2	2	3	4	3	3
5	5	5	2	4	5	4	4	5	1	3	2	1	2	2	2	5	2	4
5	5	5	2	5	3	5	5	4	3	1	2	3	1	1	2	5	2	4
4	5	4	2	5	3	4	4	4	3	2	2	2	3	2	2	4	3	4
5	5	5	4	5	5	4	4	5	2	3	2	2	2	2	1	5	2	4
5	3	2	5	5	3	5	4	3	1	2	2	2	3	1	2	4	2	3
3	3	1	5	3	2	5	3	3	2	1	3	2	1	2	2	4	2	3
5	3	2	5	5	3	4	4	3	2	4	2	3	2	3	3	4	3	4
5	5	5	2	5	5	4	3	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	3
5	4	4	2	5	4	4	3	4	3	3	2	1	3	1	1	4	2	4
4	4	4	2	5	3	4	3	4	2	3	1	2	1	2	2	4	2	3
5	5	5	4	5	5	4	3	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	3
4	5	5	4	5	5	4	5	5	1	2	2	2	3	2	2	5	2	4
4	3	1	5	3	3	4	4	3	2	2	2	1	2	2	3	4	2	3
5	5	5	2	4	5	4	4	5	1	3	1	2	2	2	3	5	2	4
3	5	5	2	4	5	4	5	3	2	2	2	3	3	2	4	4	3	4
3	4	4	4	4	3	3	5	3	3	3	3	2	3	1	1	1	3	4
5	3	2	5	5	3	4	5	3	2	2	2	2	1	2	2	4	2	3
5	5	5	2	4	5	5	5	5	5	4	2	2	2	2	2	5	3	4
4	5	5	2	5	3	4	4	4	4	4	2	3	1	3	2	4	3	4
4	5	5	2	4	5	4	5	3	2	2	1	2	3	2	2	5	2	4
3	4	4	4	4	3	3	5	3	3	3	3	2	3	2	2	4	3	4
3	4	4	2	4	4	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	4	1	3
5	5	5	2	4	5	4	5	5	3	4	4	2	3	5	2	5	4	4
5	3	4	2	5	3	5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	1	3
3	3	1	5	4	3	4	4	3	2	1	2	2	3	2	2	4	2	3
5	3	4	2	5	3	4	5	4	1	3	2	2	1	2	2	4	2	3
3	5	3	2	3	3	1	4	3	1	2	2	3	4	3	2	3	3	3
4	3	5	2	5	4	4	4	4	2	3	2	1	3	2	1	4	2	4
5	5	5	2	4	5	5	4	5	1	2	2	2	2	2	2	5	2	4
5	5	5	2	4	5	4	5	5	2	2	2	2	3	2	1	5	2	4
3	4	4	2	4	3	4	4	3	2	1	2	1	2	2	2	4	2	3
3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	1	2	3	1	2	2	4	2	3
4	3	2	5	5	3	4	3	3	2	2	1	2	3	2	2	4	2	3
4	5	3	2	4	3	1	5	3	1	3	3	1	2	2	2	4	2	3
4	5	2	2	3	3	1	4	3	2	2	3	2	3	1	1	3	2	3
3	4	4	4	5	3	3	5	3	1	1	1	1	1	1	1	4	1	3
4	5	5	2	4	5	4	5	3	2	2	1	2	1	2	2	5	2	4
5	5	5	2	4	5	4	4	5	1	2	2	3	1	2	2	5	2	4
3	3	1	5	3	2	4	4	3	2	1	2	3	2	1	2	4	2	3
3	5	5	2	4	5	4	4	3	1	2	2	2	2	2	1	4	2	3
3	5	3	2	3	3	1	4	3	3	1	2	1	2	3	2	3	2	3
5	5	5	2	4	5	4	4	5	1	2	2	2	3	1	2	5	2	4
3	5	3	2	3	3	1	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3
4	5	5	2	4	5	4	3	3	1	2	3	3	2	2	1	4	2	4

Fuente: Elaboración propia.

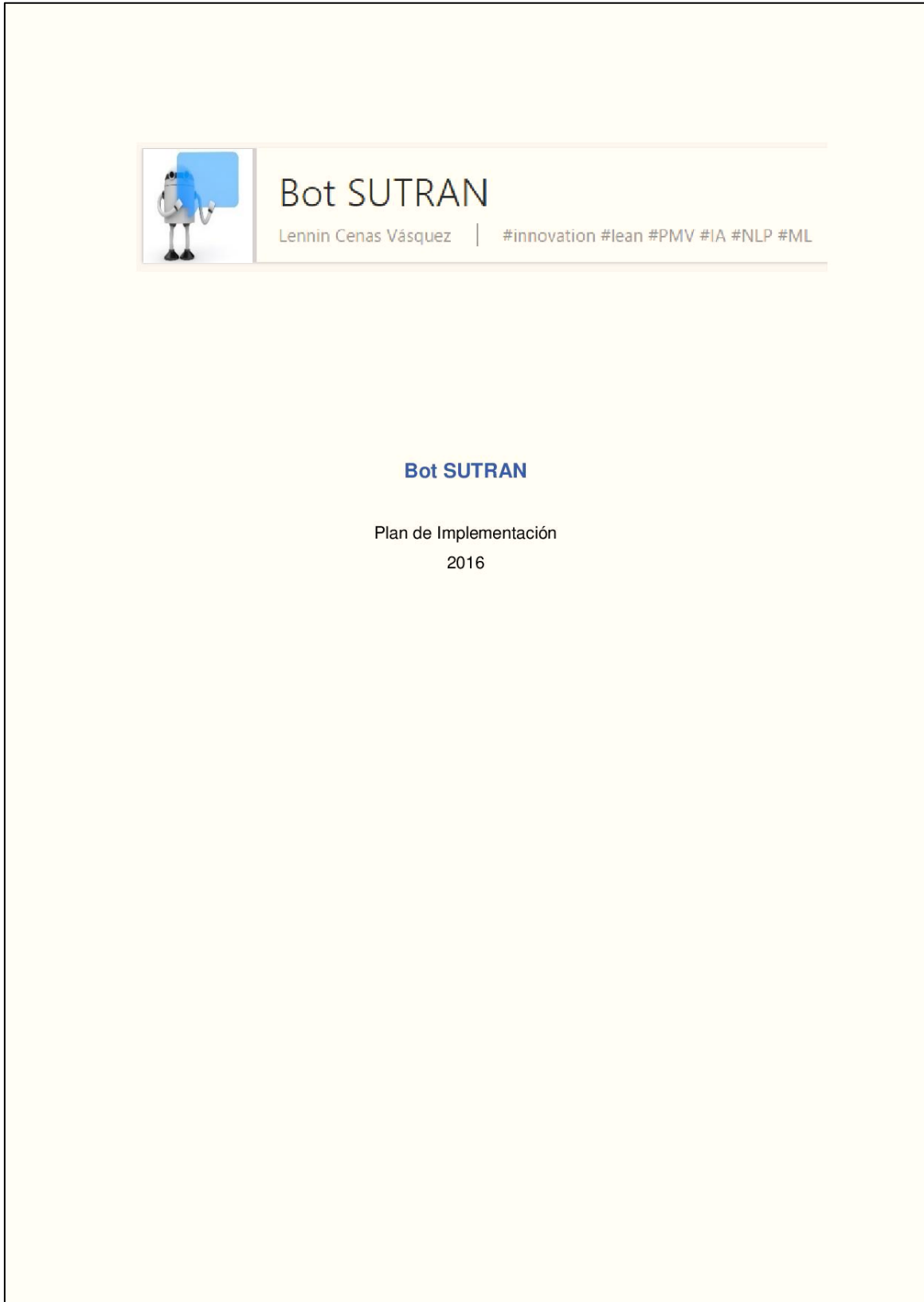


Tabla n.º 17. Datos del Grupo Experimento (con chatbot)

DIMENSION TIEMPO									DIMENSION COSTO							TIEMPO	COSTO	PROCESO
P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	D01	D02	VARIABLE
2	3	2	4	1	3	1	4	1	2	1	1	2	1	1	2	3	2	2
1	2	1	2	3	2	1	4	1	3	3	4	2	2	3	3	2	3	3
2	3	2	2	1	5	1	4	1	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3
1	2	1	5	2	2	1	4	1	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3
2	3	2	2	2	4	1	5	1	3	2	4	4	3	4	2	3	4	3
2	3	1	2	1	4	1	4	1	3	2	2	2	3	3	1	3	3	3
2	3	2	4	2	4	1	4	1	3	2	2	2	1	3	4	3	3	3
2	3	2	2	1	4	1	5	1	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3
1	2	1	5	3	3	1	5	1	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3
1	1	1	5	1	3	1	4	1	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3
2	3	1	2	1	4	1	4	1	4	2	4	3	4	2	5	3	4	3
2	3	1	2	2	3	1	5	1	3	3	5	4	2	5	2	3	4	3
2	3	1	2	2	3	1	4	1	2	3	2	4	3	4	3	3	3	3
2	2	1	4	2	4	1	4	1	3	2	3	5	4	4	2	3	4	3
3	2	1	5	2	3	1	4	1	2	2	2	2	4	3	1	3	3	3
1	1	1	5	1	2	1	3	1	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3
3	2	1	5	2	3	2	4	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
2	3	1	2	2	3	1	3	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2
2	3	1	2	2	4	1	3	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3
2	3	1	2	2	3	1	3	1	3	4	3	2	5	3	4	2	4	3
2	3	1	4	2	4	1	3	1	1	2	1	2	3	2	1	3	2	3
2	3	1	4	2	4	1	5	1	5	4	4	2	3	4	2	3	4	3
1	2	1	5	1	3	1	4	1	2	4	3	4	4	5	3	3	4	3
2	2	1	2	1	4	1	4	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3
1	3	2	2	1	4	1	5	1	3	5	4	5	5	4	3	3	5	4
1	2	1	4	1	3	1	5	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3
3	2	1	5	2	3	1	5	1	3	5	3	3	3	5	4	3	4	4
2	2	1	5	2	3	1	5	1	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3
2	3	1	2	1	4	1	5	1	3	3	5	2	4	3	4	3	4	3
2	3	1	2	2	3	1	4	1	5	3	2	5	3	3	3	3	4	3
2	2	2	2	1	4	1	5	1	1	2	2	1	3	1	5	3	3	3
1	2	1	4	1	3	1	5	1	4	3	5	3	3	2	3	3	4	3
1	3	1	2	1	4	1	4	1	1	1	2	1	4	1	1	2	2	2
2	3	2	2	1	4	1	5	1	3	1	2	3	2	1	2	3	2	3
2	2	1	2	2	3	1	4	1	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3
1	2	1	5	1	3	1	4	1	2	1	1	1	2	1	2	3	2	2
2	2	1	2	2	3	1	5	1	3	4	4	4	3	2	3	3	4	3
2	3	1	2	1	3	2	4	1	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3
1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3
2	3	1	2	1	4	1	4	1	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3
2	3	1	2	1	3	1	5	1	2	2	1	2	1	3	2	3	2	2
1	3	1	2	1	3	1	4	1	1	2	1	4	3	4	2	2	3	3
1	3	1	2	1	3	1	4	1	2	3	2	2	1	1	1	2	2	2
1	2	1	5	1	3	1	3	1	2	3	2	2	2	4	2	2	3	3
2	3	1	2	1	3	1	5	1	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3
2	3	1	2	1	3	1	4	1	2	2	2	5	2	3	3	2	3	3
1	2	1	4	2	3	1	5	1	2	2	4	2	4	2	2	3	3	3
2	3	2	2	1	4	1	5	1	4	2	3	1	1	2	3	3	3	3
2	3	2	2	1	3	1	4	1	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
1	1	1	5	1	2	1	4	1	1	2	1	2	1	3	3	2	2	2
1	3	2	2	1	4	1	4	1	2	2	3	2	2	3	4	3	3	3
2	3	1	2	1	3	1	4	1	2	2	2	2	2	3	4	2	3	3
2	3	1	2	1	4	1	4	1	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3
1	3	1	2	1	3	1	3	1	3	3	5	4	3	3	2	2	4	3
1	3	2	2	1	4	1	3	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3

Fuente: Elaboración propia.

**ANEXO n.º 7.** Documentación de implementación del producto.



**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

2

## Contenido

1. Introducción .....	3
2. Requisitos del responsable funcional para la implementación.....	3
2.1. Identificación de usuarios y perfiles.....	3
2.2. Necesidades de carga de datos.....	4
2.3. Fechas óptimas y/o críticas de implementación .....	4
2.4. Otras necesidades.....	4
3. Plan de migración.....	4
4. Implementación técnica de sistemas centrales .....	4
5. Implementación técnica de sistemas distribuidos .....	5
6. Plan de despliegue.....	5
7. Acceso de usuarios .....	5
8. Plan de traspaso de conocimiento.....	5
9. Plan de formación.....	5
10. Control de implementación y cierre. ....	5

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

3

**1. Introducción**

La Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN) es una entidad creada mediante Ley N° 29380, adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, con Función de Supervisión, Fiscalización, Control y Sanción. Para el cumplimiento de estas funciones cuenta con 17 unidades descentralizadas distribuidas en todo el país. Al estar distantes estas unidades, existe una brecha en el conocimiento de los procesos, actividades, tareas y/o sistemas informáticos que requiere una comunicación constante entre las citadas unidades descentralizadas y la sede de Lima. Para reducir esta brecha la SUTRAN ha implementado programas de capacitación presenciales y virtuales. Sin embargo, dada la alta rotación de personal en provincias esta queda insuficiente y el flujo de consultas que se realizan no han disminuido. En consecuencia, esta brecha se mantiene y genera pérdidas de tiempo o retrasos en la atención que se le brinda a los administrados, diferentes respuestas para la misma pregunta y uso excesivo de los recursos del Estado. En concordancia con lo expuesto en el párrafo precedente, y de la revisión de la tecnología existente basada en sistemas de mensajería "chat", los chatbots pueden ayudar en la problemática descrita. Es en este contexto que se plantea la implementación de un chatbot en el proceso de atención a las unidades descentralizadas de la SUTRAN, 2016.

**2. Requisitos del responsable funcional para la implementación**

**2.1. Identificación de usuarios y perfiles**

Apellidos y Nombres	Dirección	Puesto de Trabajo	Perfil en Aplicación
CENAS VÁSQUEZ Lennin	Lima	Investigador	Administrador
IZQUIERDO CORDOVA, Carmen Rosa	Lima	SUTRAN	Especialista
VIZCARRA BALBOA Jhon Raúl	ANCASH	SUTRAN	Administrado
SIFUENTES VEGA, Jorge Luis	AREQUIPA	SUTRAN	Administrado
MENDOZA HERRERA, Jhonatan	AYACUCHO	SUTRAN	Administrado
ROMOACCA ÑAUPA, Carlos Dorian	CUSCO	SUTRAN	Administrado
GAMARRA MALPARTIDA, Armando	HUÁNUCO	SUTRAN	Administrado
YAÑEZ MORALES, Yuri Abimael	ICA	SUTRAN	Administrado
RODAS ROMERO, Emma María	JUNÍN	SUTRAN	Administrado
CABRERA BERMÚDEZ, Raúl	LA LIBERTAD	SUTRAN	Administrado
ARAMBURU AYALA, Ramiro	LAMBAYEQ UE	SUTRAN	Administrado
ALVARES LUNA, Henry Daniel	MADRE DE DIOS	SUTRAN	Administrado
SANCHEZ ARATIA, Cristian Jesús	MOQUEGUA	SUTRAN	Administrado
TORRES RIOS, Samuel Enrique	PIURA	SUTRAN	Administrado
MERCADO SERRUTO, Percy	PUNO	SUTRAN	Administrado

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

4

**2.2.Necesidades de carga de datos**

El área de comunicación se reúne para definir que respuestas son las más frecuentes para ser consideradas en el chatbot, la reunión se establece con el especialista de la Gerencia de Administración Territorial GAT Lima y vía telefónica con el órgano de línea. Una vez establecidas las respuestas para la implementación del chatbot, estas son enviadas por correo electrónico al investigador, con la finalidad de poder elaborar el producto de su investigación (Chatbot "Bot SUTRAN").

Finalmente se establecen condiciones para la implementación del chatbot, considerando su despliegue en la intranet SUTRAN, la cual tiene por dirección electrónica: <http://www2.sutran.gob.pe/intranet>

**2.3.Fechas óptimas y/o críticas de implementación**

De acuerdo a las reuniones establecidas con el área de comunicaciones, se acordó lo siguiente:

3 días de observación del proceso de atención si hacer uso del chatbot.

3 días de observación del proceso de atención haciendo uso del chatbot.

Luego de esto los coordinadores de cada Unidad Descentralizada de la SUTRAN informaran al especialista de la Agencia de Transporte Territorial de lo observado con la finalidad de llevar en registro en el cuestionario planteado en la investigación.

**2.4.Otras necesidades**

Cualquier falla del chatbot durante la etapa de observación informar al investigador al correo electrónico [lcenasv@gmail.com](mailto:lcenasv@gmail.com).

**3. Plan de migración**

No se considera por no existir una tecnología similar a la que se pretende implementar (chatbot).

**4. Implementación técnica de sistemas centrales**

- Integración del chatbot dentro de la intranet de la SUTRAN
- Pruebas iniciales con el chatbot
- Puesta en producción del chatbot
- Comunicar a los administrados por correo electrónico o llamadas telefónica sobre la implementación de un chatbot dentro la intranet de la SUTRAN.

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

5

**5. Implementación técnica de sistemas distribuidos**

- No se realizan cambios en las estaciones de trabajo de los administrados, debido a que el chatbot es una aplicación web embebida.
- Necesidad de supervisión y control de que la observación al proceso de atención se realiza con las condiciones favorables.

**6. Plan de despliegue**

- Se considera como áreas de aplicación a la Gerencia de Administración Territorial, el Órgano de Línea y las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN.
- Se considera como usuarios claves al especialista de la Gerencia de Administración Territorial, el especialista del Órgano de Línea y los administrados de las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN.
- Ejecución en la Gerencia de Administración Territorial.
- Ejecución en las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN.

**7. Acceso de usuarios**

El acceso de los usuarios está limitado a quienes tengan una cuenta dentro del dominio SUTRAN.

**8. Plan de traspaso de conocimiento**

Para el uso del chatbot se elaboró una guía rápida (Ver Anexo n°9).

**9. Plan de formación**

Para la formación del equipo técnico, se elaboró un documento técnico (Ver Anexo n°8).

**10. Control de implementación y cierre.**

Los coordinadores de la Unidades Descentralizadas de la SUTRAN serán los responsables de verificar mediante la observación la puesta en producción del chatbot.

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**ANEXO n.º 8.** Documentación técnica del producto.



**Bot SUTRAN**

Documentación Técnica  
2016

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0** 2

## Contenido

1. Datos Chatbot .....	3
1.1. Objetivo .....	3
1.2. Actores del Sistema .....	3
1.3. Requerimientos Funcionales .....	3
1.4. Ficha Técnica .....	3
1.5. Inversión .....	3
1.6. Observaciones .....	3
1.7. Plan de Trabajo .....	4
2. Creación del Modelo de Aprendizaje del Chatbot en Microsoft LUIS .....	4
2.1. Creación de la aplicación LUIS .....	4
2.2. Creación de Intenciones .....	6
2.3. Creación de entidades .....	7
2.4. Agregar entidades pre-construidas .....	8
2.5. Creación lista de frases .....	9
2.6. Asignar entidades a nuevos enunciados .....	10
3. Lista de preguntas para ser consideradas en el Chatbot .....	12
3.1. CP01 Trámite Documentario .....	12
3.2. CP02 Sanciones .....	14
3.3. CP03 Recursos Humanos .....	16
3.4. CP04 Fiscalización .....	16
3.5. CP05 Chatbot "Bot SUTRAN" .....	16
4. Configuración del Chatbot en Microsoft Bot Framework .....	17
4.1. Configuración del chatbot .....	17
4.2. Ventana de configuración del chatbot .....	18

**Br. Lennin Cenas Vásquez**



**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

3

**1. Datos Chatbot**

**1.1. Objetivo**

Desarrollo de un agente conversacional (chatbot).

**1.2. Actores del Sistema**

- Administrador: Encargado del chatbot.
- Especialista: Experto en temas de atención a las unidades descentralizadas de SUTRAN.
- Administrados: Personal de las unidades descentralizadas de SUTRAN.
- Chatbot: Agente conversacional.

**1.3. Requerimientos Funcionales**

- El Administrador puede supervisar y configurar del chatbot.
- El Especialista debe de coordinar con el encargado de comunicaciones la elaboración de las respuestas para el chatbot.
- Los Administrados realizaran consultas haciendo uso del chatbot en la intranet de la SUTRAN.
- El chatbot tiene disponibilidad 24/7 para el experimento.

**1.4. Ficha Técnica**

Características	Descripción
Tecnología aplicada	Microsoft Bot Framework Microsoft LUIS
Tipo de software	Aplicación web embebida
Navegadores soportados	Internet Explorer, Google Chrome, Microsoft Edge

**1.5. Inversión**

Recursos propios del investigador.

**1.6. Observaciones**

- El chatbot ofrecerá respuestas validas siempre que estas estén registradas en la plataforma Microsoft LUIS.
- Para poder iniciar una conversación con el chatbot, el administrado deberá ingresar su nombre y unidad descentralizada.

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

4

**1.7. Plan de Trabajo**

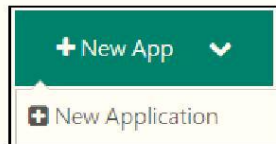
15 días útiles a partir de la fecha de aprobación de implementación.

Iteration Path	ID	Title	Hours Work	Activity	Week
Sprint 1	1	Reunión con los interesados	2	Requirements	1 (19/9/2016-21/9/2016)
	2	Elaboración de requerimientos	6	Requirements	
Sprint 2	3	Definir actores del negocio	1	Design	2 (26/9/2016-30/9/2016)
	4	Definir las intenciones del usuario	8	Design	
	5	Definir las entidades del proceso (considerar las pre-construidas)	3	Design	
	6	Definir las expresiones regulares	5	Design	
	7	Definir lista de frases	6	Design	
	8	Ingresar posibles expresiones para definir las intenciones del usuario.	16	Design	
	9	Publicación del web service LUIS (Language Understanding Intelligent Service)	0,5	Design	
	10	Establecer conexión app web con servicios LUIS.	0,5	Development	
Sprint 3	11	Codificar las intenciones y sus posibles respuestas de acuerdo a LUIS.	23	Development	3 (3/10/2016-7/10/2016)
	12	Publicación de la app web en azure.	0,5	Development	
	13	Configurar datos del bot.	0,5	Development	
	14	Pruebas del chatbot.	8	Testing	
	15	Despliegue de chatbot (Aplicar observación de procesos)	8	Deployment	

**2. Creación del Modelo de Aprendizaje del Chatbot en Microsoft LUIS**

**2.1. Creación de la aplicación LUIS**

Una vez ingresado a la plataforma de Microsoft LUIS, seleccionar "New App" y a continuación "New Application".



Ingresar el nombre de la aplicación, seleccionar el escenario de uso de la aplicación.

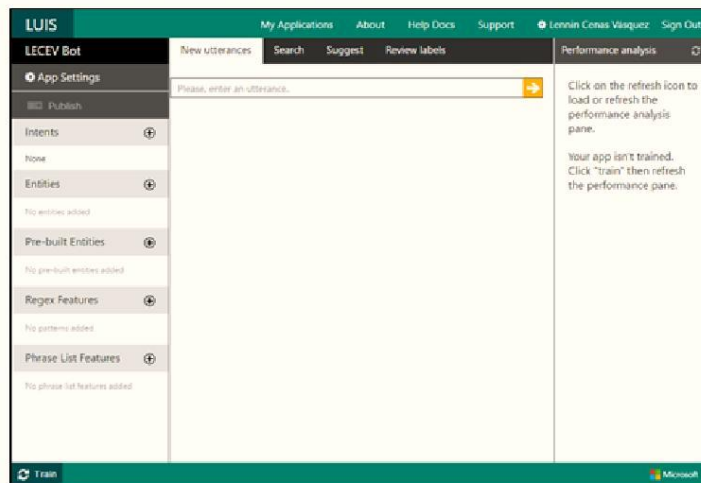
**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

5

Seleccionar los dominios de solicitud para el funcionamiento de la aplicación (reserva e informes, navegación y mapas, viajes locales, comunicación, productividad, transporte, otros), seleccionar el idioma y clic en el botón "Add App" para crear la aplicación.

A continuación, se visualiza la página principal de la plataforma Microsoft LUIS, en donde se va a crear los modelos de aprendizaje.



**Br. Lennin Cenas Vásquez**

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

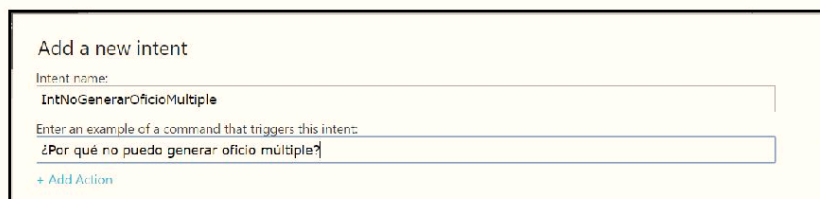
6

2.2. Creación de Intenciones

Hacer clic sobre el icono  para crear las intenciones.



Ingresar el nombre de la intención, luego una frase que guarde relación con la intención ingresada.



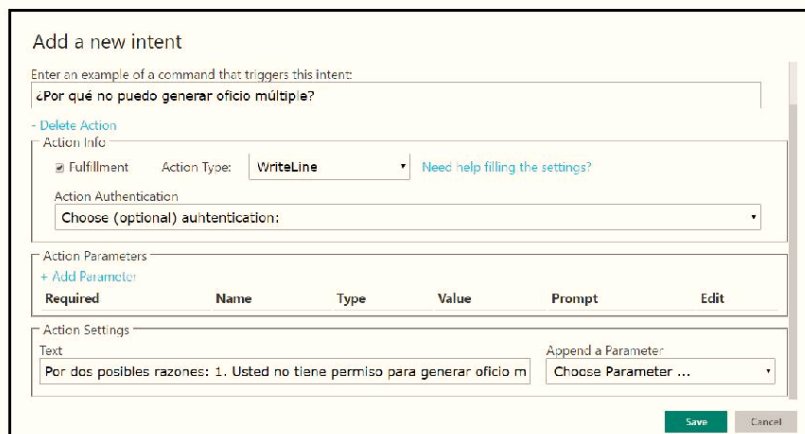
Add a new intent

Intent name:  
IntNoGenerarOficioMultiple

Enter an example of a command that triggers this intent:  
¿Por qué no puedo generar oficio múltiple?

+ Add Action

Para ingresar la respuesta a la intención hacer clic en "Add Action", chequear "Fulfillment" y seleccionar en Action Type "WriteLine". En la parte final en "Action Settings" ingresar la respuesta y clic en el botón "Save" para registrar la intención.



Add a new intent

Enter an example of a command that triggers this intent:  
¿Por qué no puedo generar oficio múltiple?

- Delete Action

Action Info

Fulfillment    Action Type: WriteLine    [Need help filling the settings?](#)

Action Authentication

Choose (optional) authentication:

Action Parameters

+ Add Parameter:

Required	Name	Type	Value	Prompt	Edit
----------	------	------	-------	--------	------

Action Settings

Text

Por dos posibles razones: 1. Usted no tiene permiso para generar oficio m

Append a Parameter:  
Choose Parameter ...

Save    Cancel

Br. Lennin Cenas Vásquez

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

7

De la misma forma crear las intenciones para el resto de preguntas, para el presente trabajo se han considerado 26 intenciones (21 relacionadas a la atención de las unidades descentralizadas y 5 propias de chatbot).

- IntGenerarMemorandum
- Estado
- IntAccesoUnidadD
- Creador
- IntGenerarOficio
- IntRecibidoSinDocumento
- IntEstadoSolicitudLicencia
- IntComunicacionVence
- IntGenerarMalaDerivacion
- IntEliminarMovimiento
- IntNoGenerarOficioMultiple
- IntPlazoDevolucion
- IntComunicacionResolucion

- IntRealizarPagoPapeleta
- IntUsuarioRepetido
- IntReportarDatoFaltante
- IntGenerarRespuesta
- Nacimiento
- IntDatoContacto
- IntRemitirDestinatario
- None
- Saludo
- Descripcion
- IntRealizarPreRegistro
- IntIndicarPagoAdministrado
- IntNoPersonallInterno
- IntDerivacionFormato

**2.3. Creación de entidades**

Hacer clic sobre el icono  para crear las entidades.




Ingresa el nombre de la entidad, luego chequear en "Include children" para agregar entidades hijo y hacer clic en el botón "save" para registrar la entidad.


**Add a new Entity**

Include children

- Hierarchical
- Composite

Entity Children 

Children can not be edited or deleted once added.

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

8

De la misma manera crear las 6 entidades (3 de las cuales tienen entidades hijos) que se consideren convenientes en base a las 26 intenciones creadas.

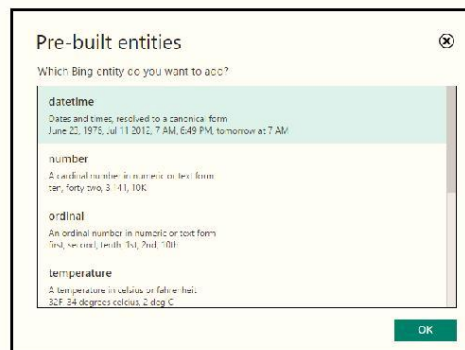


**2.4. Agregar entidades pre-construidas**

Hacer clic sobre el icono para agregar entidades pre-construidas.



Seleccionar las entidades que considere conveniente para la aplicación y clic en el botón "ok" para agregar.

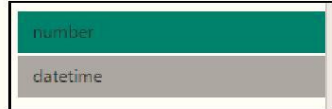


**Br. Lennin Cenas Vásquez**


**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

9

Se listan las entidades pre-construidas.

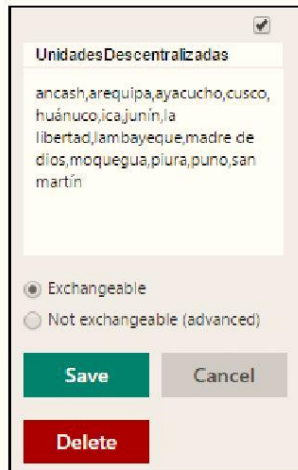


**2.5. Creación lista de frases**

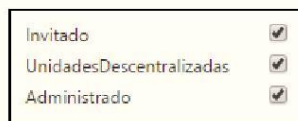
Hacer clic sobre el icono  para agregar una lista de frases.



Ingresar la lista de frases, considerar que las palabras ingresadas deberán estar separadas por comas, luego clic en el botón "save" para crear la lista de frases.



Se listan los grupos de frases.



**Br. Lennin Cenas Vásquez**

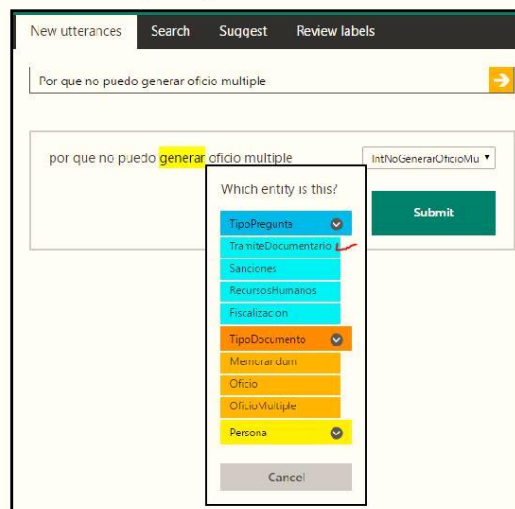
Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

10

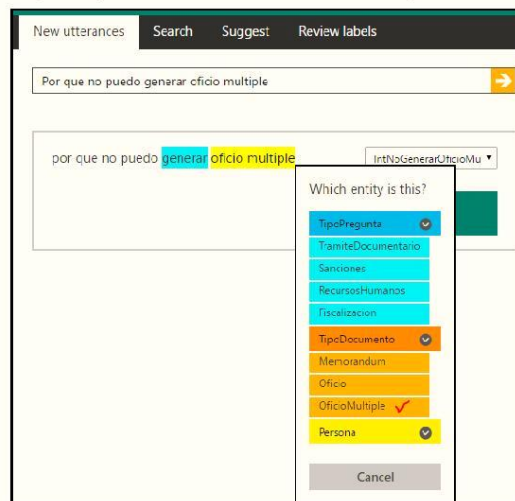
**2.6. Asignar entidades a nuevos enunciados**

Ingresar un nuevo enunciado (frase que guarda relación con una intención registrada), el enunciado aparece en la parte inferior.

Posicionarse sobre la palabra para asignar una entidad (se muestra una ventana emergente), seleccionar la entidad que corresponda, seleccionar la intención a la que corresponda (en algunos casos la intención es la correcta) y finalmente hacer clic en el botón "submit" para registrar el enunciado.



Repetir el procedimiento anterior en caso de que exista más de una palabra clave.



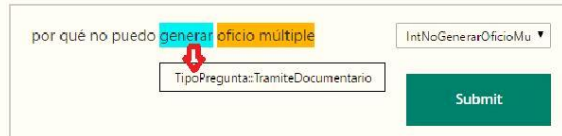
Br. Lennin Cenas Vásquez



**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

11

Una vez asignada la entidad a la palabra clave, puede verificar dicha asignación posicionando el mouse sobre la palabra asignada (en un emergente se muestra el tipo de entidad asignado).

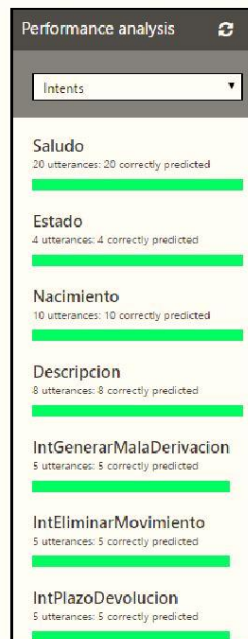


De la misma forma se puede ver el tipo de entidad asignada a otra palabra.



De la misma manera asignar entidades e intenciones al resto de enunciados (para cada intención se puede ingresar más de un enunciado).

Esta ventana se encuentra en la parte derecha de la plataforma de LUIS, aquí se puede visualizar las intenciones y los enunciados asociados.

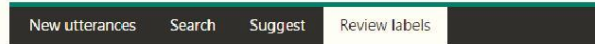


**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

12

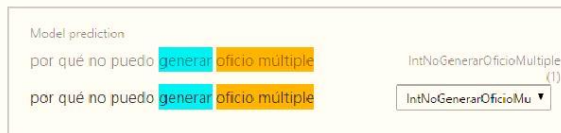
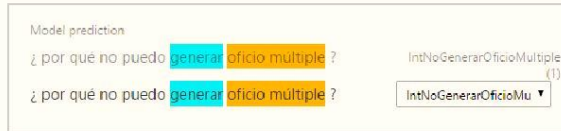
Al hacer clic sobre la intención en la ventana anterior, podrá visualizar los enunciados asignados, en caso de producirse un error, aquí se puede corregir la asignación del enunciado a la intención.



**IntNoGenerarOficioMultiple: correctly predicted**

Clear filter

Select text in an utterance to label an entity, or click to clear.



**3. Lista de preguntas para ser consideradas en el Chatbot**

Leyenda:

Abreviatura	Descripción
CP	Clasificación de preguntas
INT	Intención
P	Pregunta (Administrado Unidad Descentralizada)
R	Respuesta (Bot SUTRAN)

**3.1. CP01 Trámite Documentario**

INT01:	IntNoGenerarOficioMultiple
P01:	¿Por qué no puedo generar oficio múltiple?
R01:	<p>Por dos posibles razones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usted no tiene permiso para generar oficio múltiple, en este caso coordine con su jefe inmediato para que solicite a la oficina de tecnología los accesos correspondientes.</li> <li>2. Usted tiene permiso, pero ha seleccionado el tipo de documento oficio. En este caso, seleccione el tipo de documento "Oficio Múltiple".</li> </ol>

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

13

---

**INT02: IntGenerarMemorandum**

P02: ¿Cómo generar un memorándum?

R02: En el sistema de trámite, ingresar a la opción Documento y hacer clic en el botón nuevo documento.

En el formulario de nuevo documento se elige el tipo de documento "Memorándum".

---

---

**INT03: IntGenerarOficio**

P03: ¿Cómo Generar un oficio?

R03: En el sistema de trámite, ingresar a la opción Documento y hacer clic en el botón nuevo documento.

En el formulario de nuevo documento se elige el tipo de documento "Oficio".

---

---

**INT04: IntRemitirDestinatario**

P04: ¿Cómo puedo remitir a varios destinatarios?

R04: En el formulario de registro de nuevo documento, vaya al botón agregar destinatario, puede agregar los destinatarios que desee.

---

---

**INT05: IntReportarDatoFaltante**

P05: ¿A quién reporto si no encuentro una empresa en el sistema?

R05: En el botón agregar empresa puede adicionar el registro, también puede comunicarse con la oficina de atención al ciudadano y proporcionar los datos de la empresa para que ellos hagan el registro correspondiente.

---

---

**INT06: IntRecibidoSinDocumento**

P06: ¿Por qué un documento que fue derivado a mi persona no lo observo en mí bandeja de documentos pendientes?

R06: Es posible que su usuario tenga asignado más de una oficina. En este caso, verifique en el sistema con qué oficina viene trabajando.

---

---

**INT07: IntEliminarMovimiento**

P07: ¿Por qué cuando elimino un movimiento el documento no regresa a documentos pendientes?

R07: Crear un movimiento en el sistema con el tipo devolución.

---

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

14

---

**INT08: IntUsuarioRepetido**

P08: ¿Por qué mi usuario aparece repetido en el sistema de trámite documentario?

R08: El usuario tiene asignado más de una oficina, en este caso verifique en la lista desplazándose hacia la derecha y busque la oficina a la que quiere remitir el documento.

---

---

**INT09: IntAccesoUnidad**

P09: ¿Por qué cuando inicio sesión no tengo acceso a la UD que pertenezco?

R09: Porque se ha cambiado en el Sistema la Unidad Descentralizada, en este caso, coordine con su Jefe inmediato para que solicite la actualización de la Unidad Descentralizada.

---

---

**INT10: IntGenerarRespuesta**

P10: ¿Cuándo instituciones externas solicitan información a SUTRAN se debe generar oficio de respuesta desde el STD, cabe mencionar que el STD genera documentos internos?

R10: El Sistema de Trámite Documentario también genera Documentos externos. Para el caso específico de Solicitudes de Información Derivar a Gerencia General para la respuesta correspondiente en el marco de la Ley de Transparencia.

---

---

**INT11: IntGenerarMalaDerivacion**

P11: ¿Qué hacer cuando se genera una mala derivación?

R11: Eliminar el movimiento.

---

**3.2. CP02 Sanciones**

---

**INT12: IntRealizarPreRegistro**

P12: ¿Cómo se realiza el Pre registro de banco?

R12: En el portal web <http://www.sutran.gob.pe> la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: <http://www.sutran.gob.pe/pago infracciones/>

---

---

**INT13: IntDatoContacto**

P13: ¿A quién llamo por los pagos y que indique los montos de pago por descuentos?

R13: Coordinar con la Dra. Peli Jara en el Anexo 4532.

---

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

15

---

**INT14: IntEstadoSolicitudLicencia**

---

P14: ¿cuándo el administrado ingresa una solicitud de devolución de licencia, efectuó el pago y se devolvió la licencia la solicitud se archiva? ¿Se deriva?

R14: Una vez devuelta la licencia, la solicitud se Deriva a la Gerencia de Procedimientos y Sanciones para que procedan con el archivo correspondiente

---

---

**INT15: IntRealizarPagoPapeleta**

---

P15: ¿Papeleta de transito cuando no se encuentran en el SISCOTT y no pueden pagar en el banco?

R15: Realizar el pre registro en el portal web <http://www.sutran.gob.pe> en la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: <http://www.sutran.gob.pe/pago infracciones/>

---

---

**INT16: IntPlazoDevolucion**

---

P16: ¿Cuándo se realiza el pago de licencia F1, en cuanto tiempo es el plazo de devolución?

R16: 30 días.

---

---

**INT17: IntComunicacionVence**

---

P17: ¿Comunicado de pago, cuando se vence los 30 días hábiles y no está en el sistema a donde comunicarnos?

R17: Con la Gerencia de Supervisión y Fiscalización para el registro correspondiente en el Sistema.

---

---

**INT18: IntComunicacionResolucion**

---

P18: ¿Cuándo se vence el plazo de resolución de respuesta (acta de control) que hacer, con quien debo comunicarme?

R18: Para el caso de Resoluciones con la Gerencia de Procedimientos y Sanciones.  
Para el caso de documentos de control, con la Gerencia de Supervisión y Fiscalización.

---

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

16

---

**INT19: IntIndicarPagoAdministrado**

---

P19: ¿papeletas antiguas cuando no se encuentran en el SISCOTT como indicar al administrado el pago cuando lo solicita?

R19: Realizar el pre registro en el portal web <http://www.sutran.gob.pe> en la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: <http://www.sutran.gob.pe/pagoinfracciones/>

---

**3.3. CP03 Recursos Humanos**

---

**INT20: IntNoPersonalInterno**

---

P20: ¿A quién reporto si no encuentro personal interno en el sistema?

R20: Comunicarse con la Oficina de Recursos Humanos con los datos del personal para que de ser el caso puedan realizar el registro correspondiente.

---

**3.4. CP04 Fiscalización**

---

**INT21: IntDerivacionFormato**

---

P21: ¿A dónde se deriva el formato de denuncia contra el inspector?

R21: Se deriva a la Gerencia de Supervisión y Fiscalización para que proceda con el procedimiento que corresponda.

---

**3.5. CP05 Chatbot "Bot SUTRAN"**

---

**INT22: Saludo**

---

P22.1: Hola

R22.1: Hola, Soy Bot SUTRAN. ¿Con quién tengo el gusto?

P22.2: {Usuario}

R22.2: ¿De qué Unidad descentralizada eres (Región)?

P22.3: {UD}

R22.3: Estimado(a) {Usuario} de la Unidad Descentralizada de {UD}, ¡qué bueno verlo por aquí! ¿en qué te puedo ayudar?

---

---

**INT23: Descripcion**

---

P23: ¿Quién eres?

R23: Soy "Bot SUTRAN" mi finalidad es ayudarlo en las consultas e información que permita mejorar la calidad de atención a los administrados.

---

Br. Lennin Cenas Vásquez

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

17

**INT24: Creador**

P24: ¿Quién te diseñó?

R24: Tecnológicamente, ese sería Lennin Cenas Vásquez. Soy testigo de su auto-aprendizaje, gracias a ello estoy en línea para poder ayudarte. Tampoco es para tanto.

**INT25: Nacimiento**

P25: ¿Cuándo naciste?

R25: Estoy en línea todos los días como si fuese el día en que me crearon, pero si deseas una fecha precisa, mi cumpleaños es 24 de noviembre. ¡No lo olvides!

**INT26: Estado**

P26: ¿Cómo estás?

R26: Lleno de energía, en proceso de aprendizaje y dispuesto a ayudarte.

**4. Configuración del Chatbot en Microsoft Bot Framework**

**4.1. Configuración del chatbot**

Una vez ingresado a la plataforma de Bot Framework de Microsoft, seleccionar "Register Bot" para registrar el chatbot.

Register a bot

Ingresar el nombre del bot y una descripción.

**Edit Bot SUTRAN**

**Bot profile**



**Icon**  
Upload custom icon  
32K, max. prog. only

**Name:**

**Bot handle:**

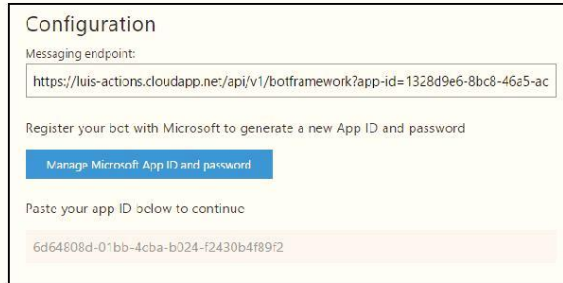
**Description:**  
 Agente conversacional creado para automatizar procesos, transformar la información que recibe en conocimiento útil para las personas. Puede adecuarse a cualquier contexto.  
 "Los límites de lograr un objetivo los pone uno mismo y las dificultades de la vida son solo retos a superar". Br. Lennin Cenas Vásquez

**Br. Lennin Cenas Vásquez**

**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

18

En esta opción se debe de configurar el acceso a la plataforma de Microsoft LUIS



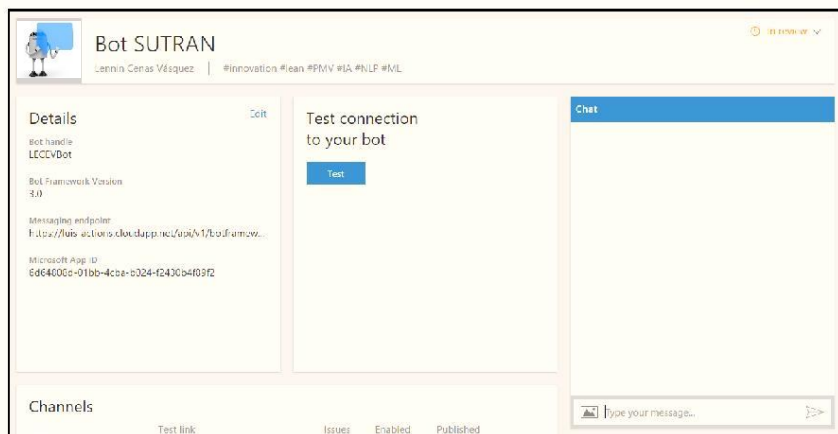
Hacer clic en el botón "register" para registrar la configuración del bot.



**4.2. Ventana de configuración del chatbot**

La ventana de configuración del chatbot se divide en:

- Detalles.
- Botón de verificación de conexión.
- Emulador.
- Canal de comunicación.



**Br. Lennin Cenas Vásquez**



Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

19

**4.2.1. Detalles**

Aquí se observa el nombre del bot, la versión del bot framework y la conexión con la plataforma LUIS.

### Details [Edit](#)

Bot handle  
LECEVBot

Bot Framework Version  
3.0

Messaging endpoint  
https://luis-actions.cloudapp.net/api/v1/botframew...

Microsoft App ID  
6d64808d-01bb-4cba-b024-f2430b4f89f2

**4.2.2. Botón de verificación de conexión**

Clic en el botón "Test" para verificar la disponibilidad del bot.

### Test connection to your bot

[Test](#)

Endpoint authorization succeeded

**4.2.3. Canal de comunicación**

El canal de comunicación será a través de "Web Chat" (Aplicación web embebida).

 Web Chat 0 Yes  Off [Edit](#)

Br. Lennin Cenas Vásquez

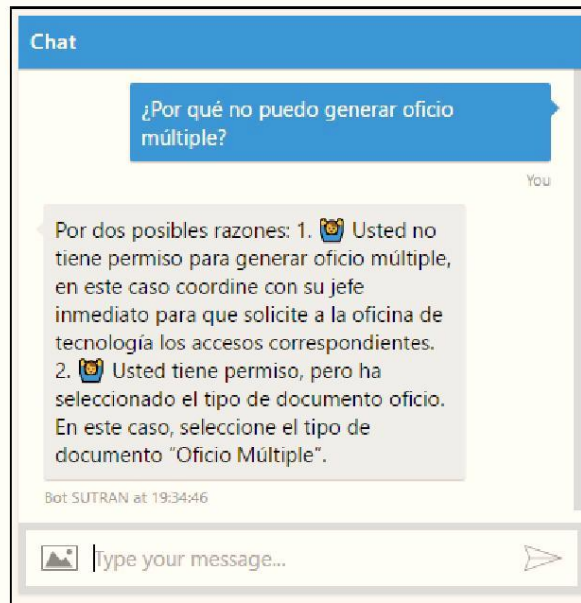
Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

20

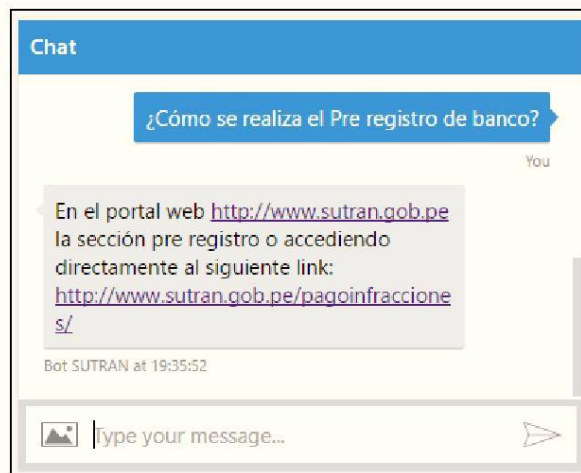
#### 4.2.4. Emulador

Sirve para realizar pruebas con el chatbot. A continuación, mostramos algunas conversaciones con el chatbot.

##### Consulta de "Tramite Documentario".



##### Consulta de "Sanciones".

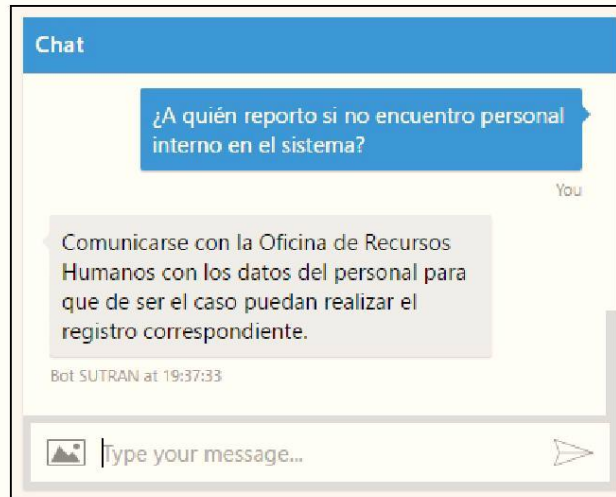


Br. Lennin Cenas Vásquez

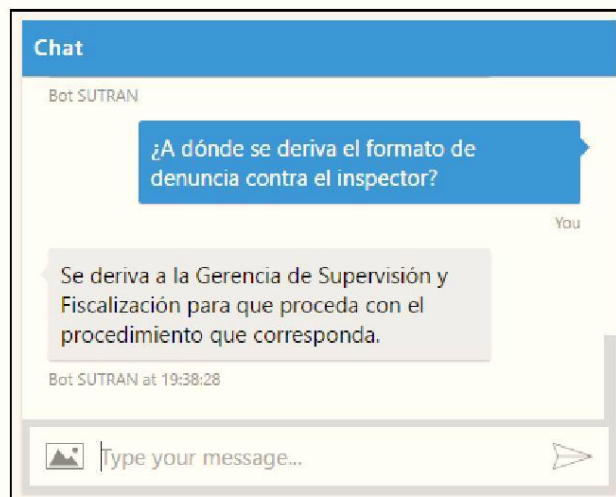
Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

21

Consulta de "Recursos Humanos".



Consulta de "Fiscalización".

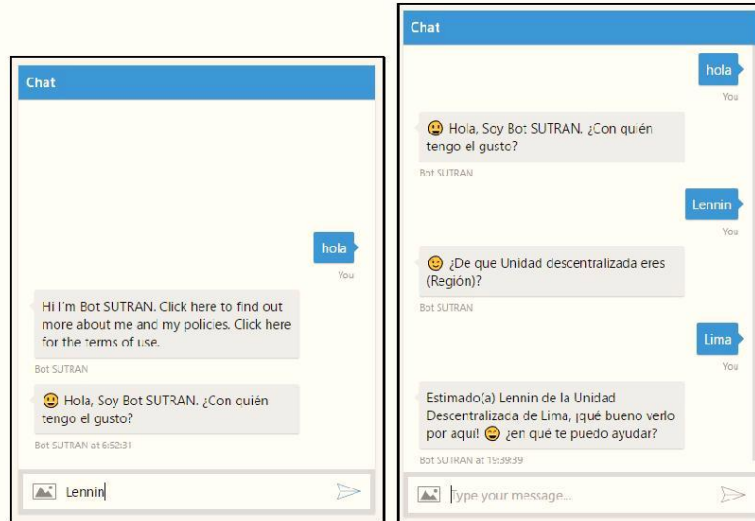


Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

22

Saludo de bienvenida del chatbot.

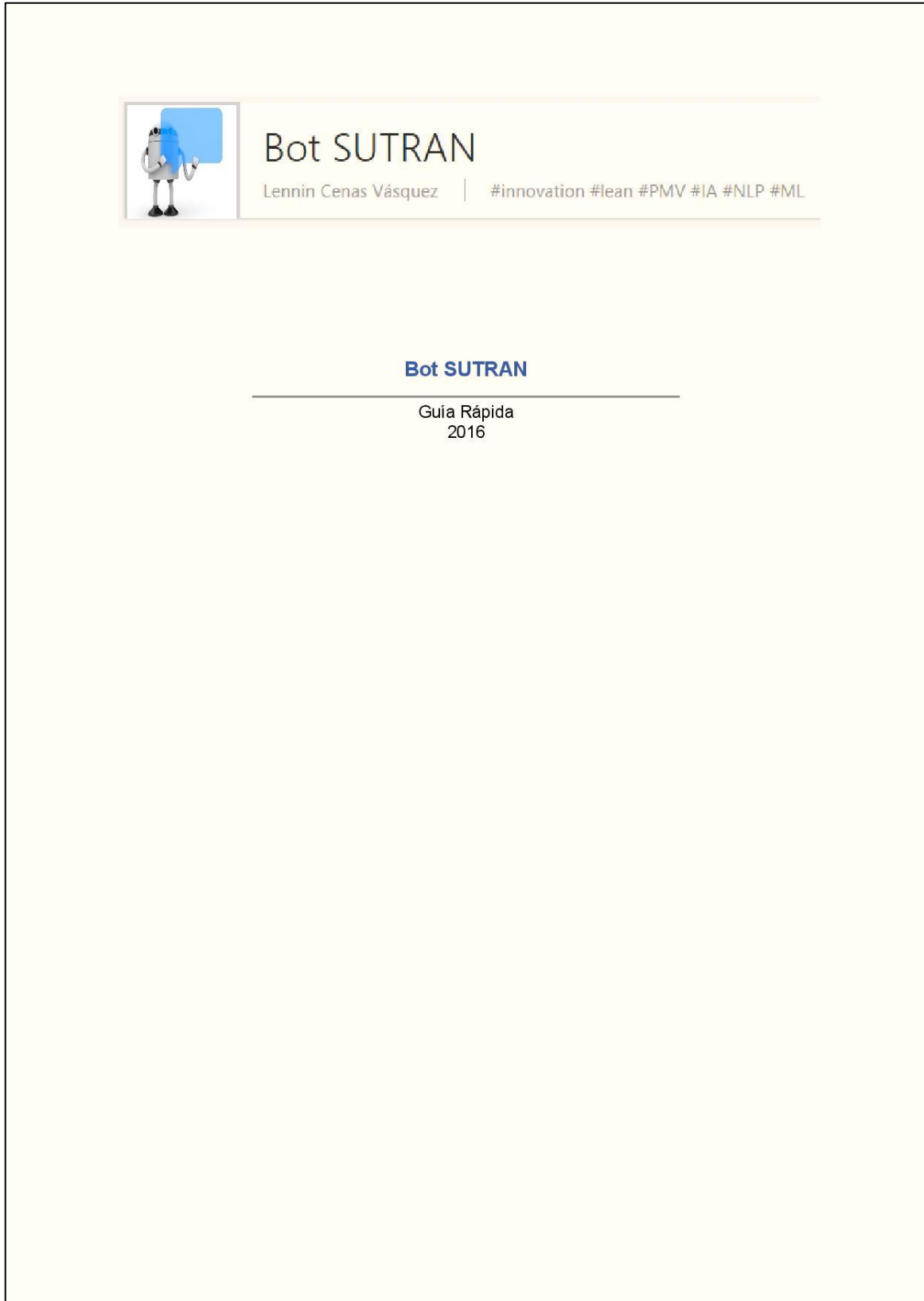


Consulta al Chatbot.



Br. Lennin Cenas Vásquez

**ANEXO n.º 9.** Documentación del usuario del producto.



Bot SUTRAN Versión 1.0.0

### Índice

1. Iniciar sesión .....	3
2. Ventana principal.....	4
3. Ventana de chat.....	5
4. Iniciar conversación.....	6
5. Información adicional .....	8

Br. Lennin Cenas Vásquez

Bot SUTRAN Versión 1.0.0

### 1. Iniciar sesión



#### 1 Correo Electrónico

Indique su **correo electrónico** en el campo de entrada.  
Ejm.: usuario@sutran.gob.pe

#### 2 Contraseña

Indique su **contraseña** en el campo de entrada.

#### 3 Botón Entrar

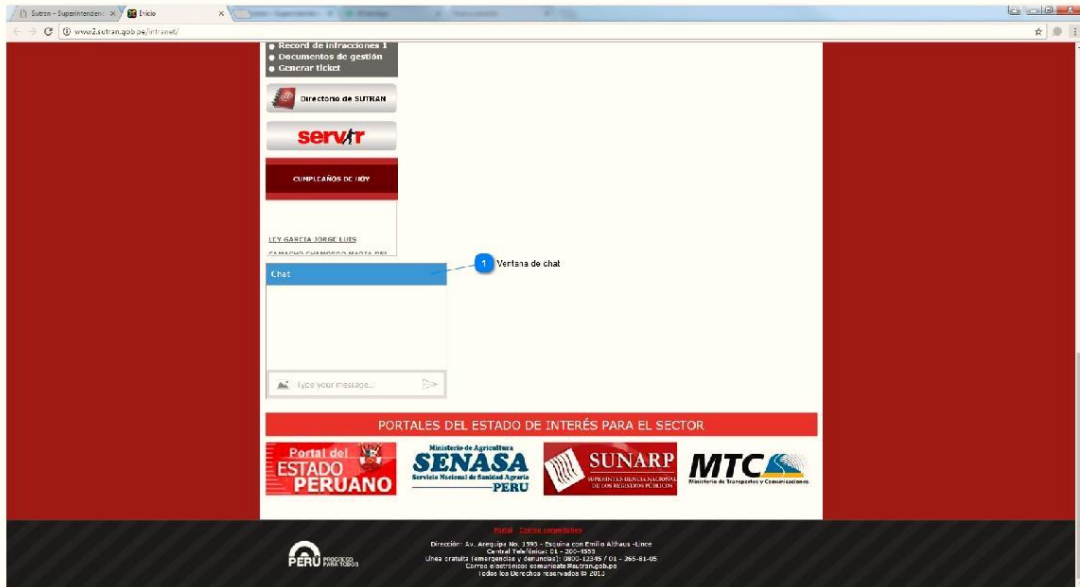
Haga clic en el botón **Login** para ingresar a la [ventana principal](#) de la intranet SUTRAN.

Br. Lennin Cenas Vásquez

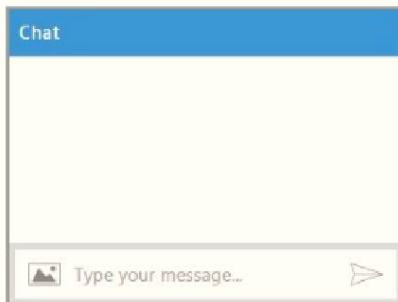
Bot SUTRAN Versión 1.0.0

## 2. Ventana principal

Al ingresar a la pagina principal de la intranet de SUTRAN, buscar la ventana de chat.



### 1 Ventana de chat



**Ventana de chat:** Se utiliza para poder establecer una conversación con el bot.

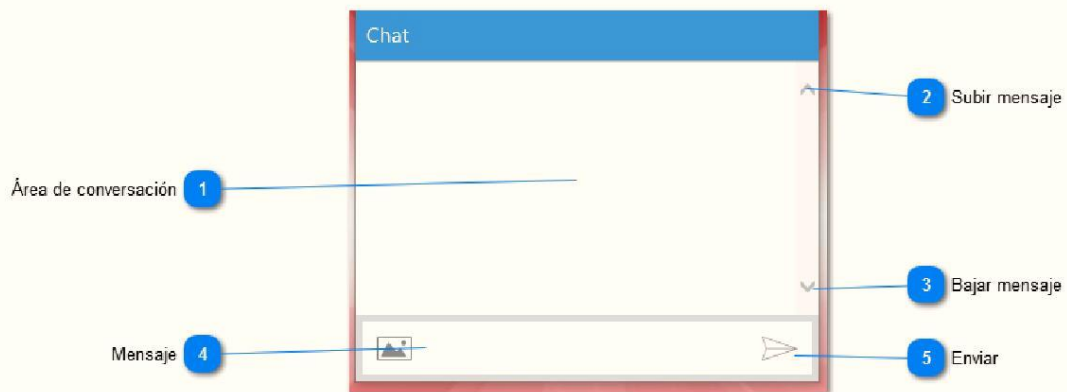
Br. Lennin Cenas Vásquez



Bot SUTRAN Versión 1.0.0

### 3. Ventana de chat

Seguir las indicaciones para poder establecer una conversación con el bot.



#### 1 Área de conversación



En el **área de conversación** se visualiza la conversación con el bot.

#### 2 Subir mensaje

Haga clic en el botón **Subir mensaje** para ir a la parte superior del mensaje.

#### 3 Bajar mensaje

Haga clic en el botón **Bajar mensaje** para ir a la parte inferior del mensaje.

#### 4 Mensaje



Ingrese texto en el campo de entrada **Mensaje**.

#### 5 Enviar

Haga clic en el botón **Enviar** para emitir su mensaje.  
**Aviso:** También puede enviar un mensaje haciendo clic en el botón enter de su teclado.

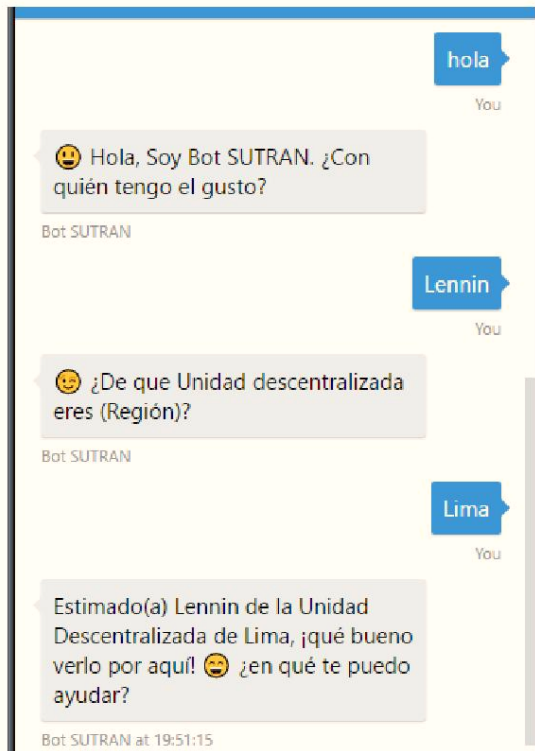
Br. Lennin Cenas Vásquez

Bot SUTRAN Versión 1.0.0

#### 4. Iniciar conversación

El Bot esta preparado solo para las Unidades Descentralizadas de la SUTRAN (usuarios registrados) y según su respectiva región.

Para dar por iniciada una conversación puede ingresar "hola" o "Buenos días" o "buenas noches" como se muestra en el siguiente ejemplo:



Ahora puede realizar las preguntas.

**Aviso:** Responde a 21 preguntas relacionadas con temas de SUTRAN.

A continuación se detalla cada control del chat.

Br. Lennin Cenas Vásquez

Bot SUTRAN Versión 1.0.0

1 Mensaje enviado

2 Descripción del usuario

3 Descripción Bot

4 Mensaje Bot

5 Hora de respuesta

1 **Mensaje enviado**  
Mensaje enviado por el usuario.  
hola

2 **Descripción del usuario**  
You **Descripción del usuario** que está en sesión.

3 **Descripción Bot**  
Bot SUTRAN **Descripción del bot.**

4 **Mensaje Bot**  
😊 Hola, Soy Bot SUTRAN. ¿Con quién tengo el gusto? **Mensaje de respuesta del bot.**  
Bot SUTRAN at 19:19:30

5 **Hora de respuesta**  
Bot SUTRAN at 19:19:30 **Hora de respuesta del bot.**

**Aviso:** También puede visualizar la hora de envío de un mensaje.

Br. Lennin Cenas Vásquez

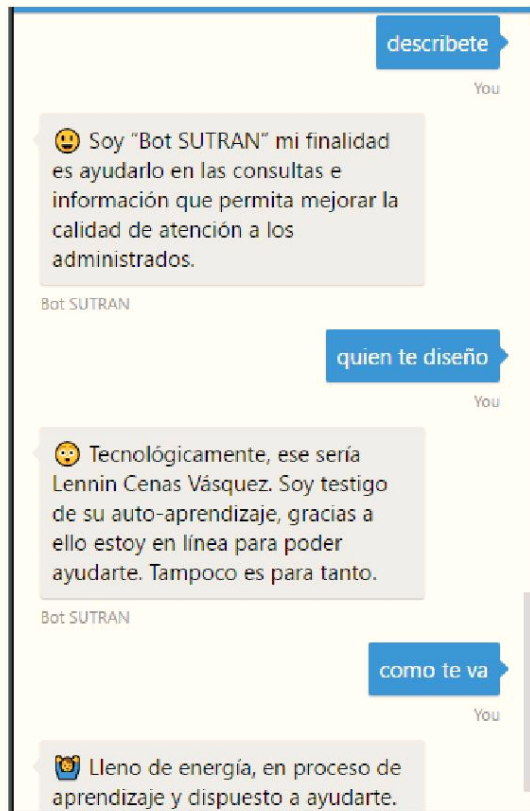
7

Bot SUTRAN Versión 1.0.0

### 5. Información adicional

El chatbot esta preparado para responder las siguientes preguntas:

- ¿**Quien es?** Descripción del bot.
- ¿**Cuando naciste?** Cuando se creó.
- ¿**Quien te programo?** Autor.
- ¿**Como esta?** Estado de ánimo.



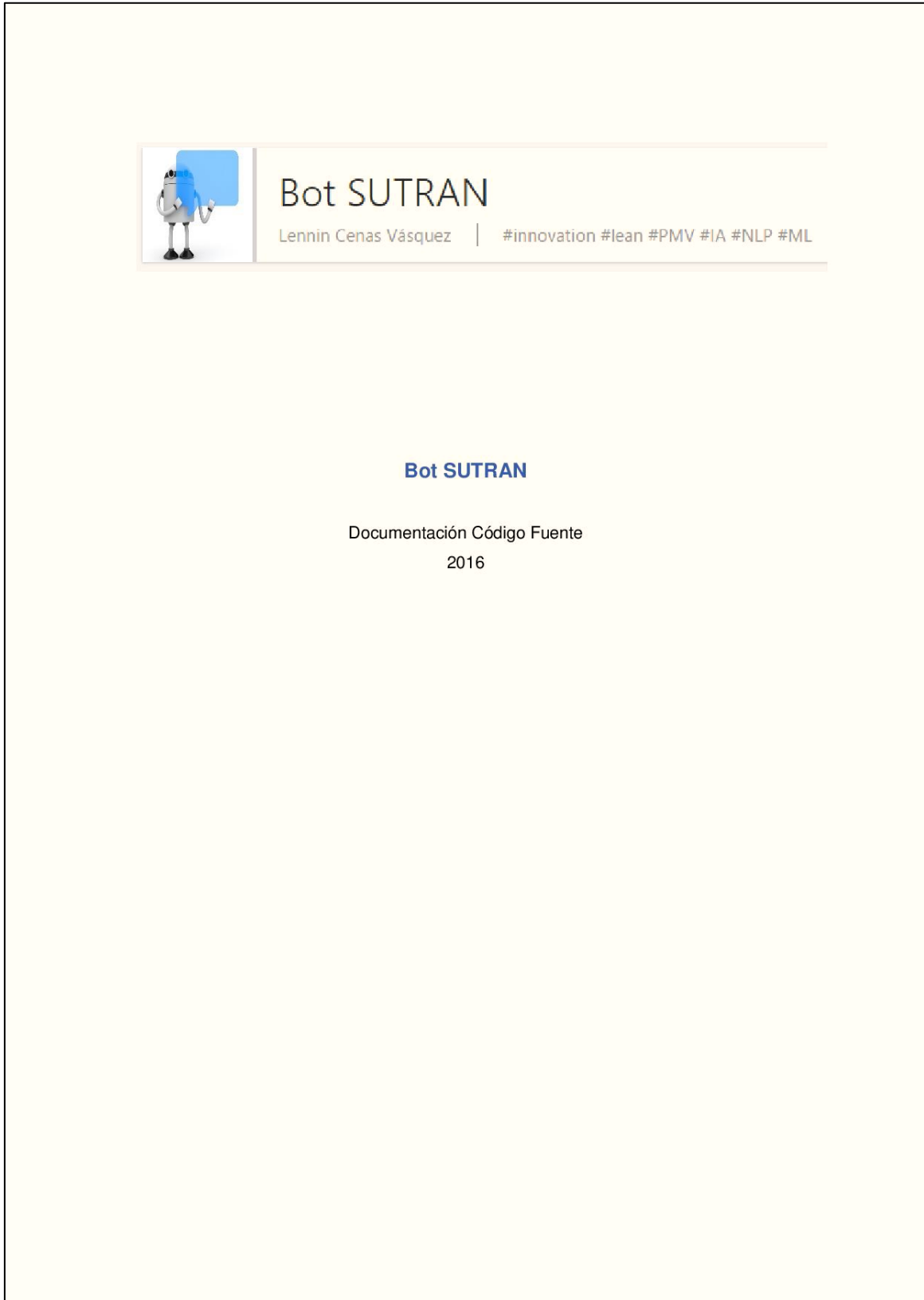
**Aviso:**

Para las preguntas anteriores puede realizar de distintas maneras, considerando mantener la intención de la pregunta.

Compatible con Navegadores: Explorer, Chrome y Edge actualizados.

Br. Lennin Cenas Vásquez

**ANEXO n.º 10.** Documentación del código fuente del producto.



**Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0**

2

## Contenido

1. Introducción .....	3
1.1. Código Modelo .....	4
1.2. Código Vista .....	5
1.3. Código Controlador .....	6
1.4. Conexión Microsoft LUIS.....	6
2. Lista de preguntas consideradas en el Chatbot (formato JSON) .....	6
2.1. Trámite Documentario .....	6
2.2. Sanciones .....	10
2.3. Recursos Humanos.....	13
2.4. Fiscalización .....	13
2.5. Chatbot "Bot SUTRAN".....	13

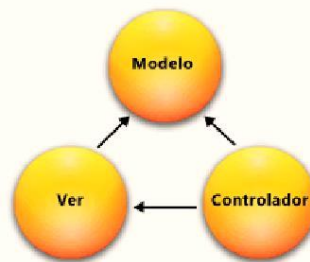
**Br. Lennin Cenas Vásquez**

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

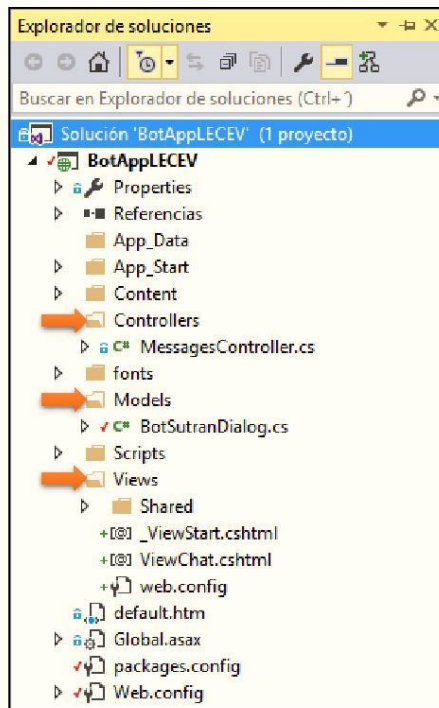
3

### 1. Introducción

Para el desarrollo del producto, se ha utilizado el modelo arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC) del Visual Studio 2015, es cual es compatible con Microsoft Bot Framework y Microsoft LUIS (ver Anexo n°8).



La solución está estructurada de la siguiente manera:



Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

4

### 1.1. Código Modelo

En la clase "BotSutranDialog" se definen las respuestas en base a las intenciones "LuisIntent()", se clasifican en:

- **Tramite documentario.**

```

17 //TRAMITE DOCUMENTARIO
18 //-----
19 [LuisIntent("IntNoGenerarOficioMultiple")]
20 @referencias:
21 public async Task IntNoGenerarOficioMultiple(IDialogContext context, LuisResult result)
22 {
23     string message = $"Por dos posibles razones: 1. Usted no tiene permiso para generar oficio múltiple, en este caso coordine
24     await context.PostAsync(message);
25     context.Wait(MessageReceived);
26 }
27
28 [LuisIntent("IntGenerarMemorandum")]
29 @referencias:
30 public async Task IntGenerarMemorandum(IDialogContext context, LuisResult result)
31 {
32     string message = $"En el sistema de trámite, ingresar a la opción Documento y hacer clic en el botón nuevo documento. En
33     await context.PostAsync(message);
34     context.Wait(MessageReceived);
35 }
    
```

- **Sanciones**

```

109 //SANCIONES
110 //-----
111 [LuisIntent("IntRealizarPreRegistro")]
112 @referencias:
113 public async Task IntRealizarPreRegistro(IDialogContext context, LuisResult result)
114 {
115     string message = $"En el portal web http://www.sutran.gob.pe la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente
116     await context.PostAsync(message);
117     context.Wait(MessageReceived);
118 }
119
120 [LuisIntent("IntDatosContacto")]
121 @referencias:
122 public async Task IntDatosContacto(IDialogContext context, LuisResult result)
123 {
124     string message = $"Coordinar con la Dña. Peli Jana en el Anexo 4532.";
125     await context.PostAsync(message);
126     context.Wait(MessageReceived);
127 }
    
```

- **Recursos humanos**

```

177 //RECURSOS HUMANOS
178 //-----
179 [LuisIntent("IntNoPersonalInterno")]
180 @referencias:
181 public async Task IntNoPersonalInterno(IDialogContext context, LuisResult result)
182 {
183     string message = $"Comunicarse con la Oficina de Recursos Humanos con los datos del personal para que de ser el caso puedan
184     await context.PostAsync(message);
185     context.Wait(MessageReceived);
186 }
    
```

- **Fiscalización**

```

189 //FISCALIZACIÓN
190 //-----
191 [LuisIntent("IntDerivacionFormato")]
192 @referencias:
193 public async Task IntDerivacionFormato(IDialogContext context, LuisResult result)
194 {
195     string message = $"Se deriva a la Gerencia de Supervisión y Fiscalización para que proceda con el procedimiento que
196     await context.PostAsync(message);
197     context.Wait(MessageReceived);
198 }
    
```

Br. Lennin Cenas Vásquez



Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

5

• Chatbot

```

201 //CHATBOT
202 //-----
203
204 [LuisIntent("Saludo")]
205 0 referencias
206 public async Task Saludo(IDialogContext context, LuisResult result)
207 {
208     string message = $"Hola, Soy Bot SUTRAN. ¿Con quién tengo el gusto?";
209     await context.PostAsync(message);
210     context.Wait(MessageReceived);
211 }
212
213 [LuisIntent("Descripcion")]
214 0 referencias
215 public async Task Descripcion(IDialogContext context, LuisResult result)
216 {
217     string message = $"Soy 'Bot SUTRAN' mi finalidad es ayudarle en las consultas e información que permita mejorar la calidad
218     await context.PostAsync(message);
219     context.Wait(MessageReceived);
220 }
    
```

1.2. Código Vista

En la vista "ViewChat" se codifica la interface del chatbot.

```

1
2 @if
3 ViewBag.Title = "Bot SUTRAN";
4 }
5
6 <h2>View</h2>
7
8 <DOCTYPE html>
9 <html>
10 <head>
11 <meta charset="UTF-8" />
12 <title>Bot SUTRAN</title>
13 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no" />
14 <style>
15     html, body {
16         height: 100%;
17         margin: 0;
18         padding: 0;
19         overflow: hidden;
20     }
21 </style>
22 <link href="/css/botchat.css" rel="stylesheet" />
23 </head>
24 <body>
25 <div id="BotChatElement"></div>
26 <script src="/scripts/botchat.js"></script>
27 <script>
28     var model = {
29         "userId": "H1fbc0rb4sh",
30         "userName": "You",
31         "botId": "LECEVBot",
32         "botIconUrl": "/bot-framework.azureedge.net/bot-icons-v1/bot_3qf3T0EwQfggsbF7ke51xKPEfx8Q521w7418MG84E52yy.png",
33         "botName": "Bot SUTRAN",
34         "secret": "pC08EKz75MS2.cWA.Ppg.rX-uFH-sRhoPhdPEwITdjaBHNY_S8ugnrEUKUY_kfho",
35         "iconUrl": "/bot-framework.azureedge.net/bot-icons-v1/bot_3qf3T0EwQfggsbF7ke51xKPEfx8Q521w7418MG84E52yy.png",
36         "directLineUrl": "https://directline.botframework.com/v3/directline"
37     };
38 </script>
39 <script>
40     var directLine = new BotChat.DirectLine({ secret: model.secret, token: model.token }, model.directLineUrl);
41
42     BotChat.App({
43         botConnection: directLine,
44         user: { id: model.userId, name: model.userName },
45         bot: { id: model.botId, name: model.botName },
46     }, document.getElementById("BotChatElement"));
47
48 </script>
49 </body>
50 </html>
    
```

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

6

### 1.3. Código Controlador

En la clase "MessagesController" se evalúa la actividad "Activity" (mensaje) y direcciona a la clase "BotSutranDialog" para buscar las respuestas.

```

12 namespace BotAppLECEV
13 {
14     [BotAuthentication]
15     public class MessagesController : ApiController
16     {
17         public async Task<HttpResponseMessage> Post([FromBody]Activity activity)
18         {
19             if (activity.Type == ActivityTypes.Message)
20             {
21                 await Conversation.SendAsync(activity, () => new BotSutranDialog());
22             }
23             else
24             {
25                 HandleSystemMessage(activity);
26             }
27             var response = Request.CreateResponse(HttpStatusCode.OK);
28             return response;
29         }
    }

```

### 1.4. Conexión Microsoft LUIS

En la clase "BotSutranDialog" se establece la conexión a Microsoft LUIS.

```

[LuisModel("1328d9e6-8bc8-46a5-ac55-b154d1e64805", "de3d4d4d902d45bca695f8ac81ade3ad")]
[Serializable]
3 referencias

```

## 2. Lista de preguntas consideradas en el Chatbot (formato JSON)

Al realizar interacciones con el chatbot, las respuestas se obtienen en formato JSON, el que se transforma a través de la vista (Chat).

### 2.1. Trámite Documentario

Intención "IntNoGenerarOficioMultiple"

Chat	JSON
<p>¿Por qué no puedo generar oficio múltiple?</p> <p>Por dos posibles razones: 1.Usted no tiene permiso para generar oficio múltiple, en este caso coordine con su jefe inmediato para que solicite a la oficina de tecnología los accesos correspondientes. 2.Usted tiene permiso, pero ha seleccionado el tipo de documento oficio.En este caso, seleccione el tipo de documento 'Oficio Múltiple'.</p>	<pre> {   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:39:06.4932605Z",   "from": {     "id": "36600324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "2a6f84d8",     "name": "Cuvv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Por dos posibles razones: 1.Usted no tiene permiso para generar oficio múltiple, en este caso coordine con su jefe inmediato para que solicite a la oficina de tecnología los accesos correspondientes. 2.Usted tiene permiso, pero ha seleccionado el tipo de documento oficio.En este caso, seleccione el tipo de documento 'Oficio Múltiple'.",   "replyToId": "2b8bb97a68c9c798e932b3c613e4c7f" }                 </pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

7

Intención "IntGenerarMemorandum"

Chat	JSON
<p>¿Cómo generar un memorándum?</p> <p>En el sistema de trámite, ingresar a la opción Documento y hacer clic en el botón nuevo documento. En el formulario de nuevo documento se elige el tipo de documento Memorandum.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:37:27.36398157",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584du8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "En el sistema de trámite, ingresar a la opción Documento y hacer clic en el botón nuevo documento. En el formulario de nuevo documento se elige el tipo de documento 'Memorandum'." }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntGenerarOficio"

Chat	JSON
<p>¿Cómo Generar un oficio?</p> <p>En el sistema de trámite, ingresar a la opción Documento y hacer clic en el botón nuevo documento. En el formulario de nuevo documento se elige el tipo de documento 'Oficio'.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:41:56.1123224",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584du8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "En el sistema de trámite, ingresar a la opción Documento y hacer clic en el botón nuevo documento. En el formulario de nuevo documento se elige el tipo de documento 'Oficio'." }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntRemitirDestinatario"

Chat	JSON
<p>¿Cómo puedo remitir a varios destinatarios?</p> <p>En el formulario de registro de nuevo documento, vaya al botón agregar destinatario, puede agregar los destinatarios que desea.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:42:57.97939432",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584du8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "En el formulario de registro de nuevo documento, vaya al botón agregar destinatario, puede agregar los destinatarios que desea." }</pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

8

Intención "IntReportarDatoFaltante"

Chat	JSON
<p>¿A quién reporto si no encuentro una empresa en el sistema?</p> <p>En el botón agregar empresa puede adicionar el registro, también puede comunicarse con la oficina de atención al ciudadano y proporcionar los datos de la empresa para que ellos hagan el registro correspondiente.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:44:08.3486786Z",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a594d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "En el botón agregar empresa puede adicionar el registro, también puede comunicarse con la oficina de atención al ciudadano y proporcionar los datos de la empresa para que ellos hagan el registro correspondiente.",   "replyToId": "4546a098f5e43e6b3ade86c575b76f" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntRecibidoSinDocumento"

Chat	JSON
<p>¿Por qué un documento que fue derivado a mi persona no lo observo en mi bandeja de documentos pendientes?</p> <p>Es posible que su usuario tenga asignado más de una oficina. En este caso, verifique en el sistema con qué oficina viene trabajando.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:45:26.7332466Z",   "from": {     "id": "2b388524",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a601ab8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Es posible que su usuario tenga asignado más de una oficina. En este caso, verifique en el sistema con qué oficina viene trabajando.",   "replyToId": "5d2c2cf351ae5471b0d5d5e28394621c8" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntEliminarMovimiento"

Chat	JSON
<p>¿Por qué cuando elimino un movimiento el documento no regresa a documentos pendientes?</p> <p>Crear un movimiento en el sistema con el tipo devolución.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:46:51.8521486Z",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "0a294d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Crear un movimiento en el sistema con el tipo devolución.",   "replyToId": "bd9aca201ae3458eb553626e1595689c" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

9

Intención "IntUsuarioRepetido"

Chat	JSON
<p>¿Por qué mi usuario aparece repetido en el sistema de tramite documentario?</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:47:56.88701417",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "El usuario tiene asignado más de una oficina, en este caso verifique en la lista desplazándose hacia la derecha y busque la oficina a la que quiere remitir el documento." }</pre>
<p>El usuario tiene asignado más de una oficina, en este caso verifique en la lista desplazándose hacia la derecha y busque la oficina a la que quiere remitir el documento.</p>	<pre>202 Accepted</pre>

Intención "IntAccesoUnidadD"

Chat	JSON
<p>¿Por qué cuando inicio sesión no tengo acceso a la UD que pertenezco?</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:48:59.15647592",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Porque se ha cambiado en el Sistema la Unidad Descentralizada, en este caso, coordine con su Jefe inmediato para que solicite la actualización de la Unidad Descentralizada." }</pre>
<p>Porque se ha cambiado en el Sistema la Unidad Descentralizada, en este caso, coordine con su Jefe inmediato para que solicite la actualización de la Unidad Descentralizada.</p>	<pre>202 Accepted</pre>

Intención "IntGenerarRespuesta"

Chat	JSON
<p>¿Cuándo instituciones externas solicitan información a SUTRAN se debe generar oficio de respuesta desde el STD, cabe mencionar que el STD genera documentos internos?</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:49:54.579542",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "El sistema de tramite Documentario también genera Documentos externos, Para el caso específico de Solicitudes de Información Derivar a Gerencia General para la respuesta correspondiente en el marco de la Ley de Transparencia." }</pre>
<p>El Sistema de Trámite Documentario también genera Documentos externos. Para el caso específico de Solicitudes de Información Derivar a Gerencia General para la respuesta correspondiente en el marco de la Ley de Transparencia.</p>	<pre>202 Accepted</pre>

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

10

Intención "IntGenerarMalaDerivacion"

Chat	JSON
<p>¿Qué hacer cuando se genera una mala derivación?</p> <p>Eliminar el movimiento.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:56:55.1741131Z",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a564d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Eliminar el movimiento.",   "replyToId": "d7fc1ffb493c4d8b7ecc38d79c7646a" }</pre> <p>202 Accepted</p>

2.2. Sanciones

Intención "IntRealizarPreRegistro"

Chat	JSON
<p>¿Cómo se realiza el Pre registro de banco?</p> <p>En el portal web <a href="http://www.sutran.gob.pe">http://www.sutran.gob.pe</a> la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: <a href="http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/">http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/</a></p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:52:00.9623574Z",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a564d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "En el portal web http://www.sutran.gob.pe la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/",   "replyToId": "753acef33f740e0a93316c61920a308" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntDatoContacto"

Chat	JSON
<p>¿A quién llamo por los pagos y que indique los montos de pago por descuentos?</p> <p>Coordinar con la Dra. Peli Jara en el Anexo 4532.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:53:07.4871212Z",   "from": {     "id": "5630e324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a564d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Coordinar con la Dra. Peli Jara en el Anexo 4532.",   "replyToId": "c3919acc943243c032a0780839e1b4d" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

11

Intención "IntEstadoSolicitudLicencia"

Chat	JSON
<p>¿cuando el administrado ingresa una solicitud de devolución de licencia, efectuó el pago y se devolvió la licencia la solicitud se archiva? ¿se deriva?</p> <p>Una vez devuelta la licencia, la solicitud se Deriva a la Gerencia de Procedimientos y Sanciones para que procedan con el archivo correspondiente.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:54:08.5500635Z",   "from": {     "id": "50360324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a64db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Una vez devuelta la licencia, la solicitud se Deriva a la Gerencia de Procedimientos y Sanciones para que procedan con el archivo correspondiente.",   "replyToId": "8c1b21d0e114e088ac24f194cac114" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntRealizarPagoPapeleta"

Chat	JSON
<p>¿Papeleta de tránsito cuando no se encuentran en el SISCOTT y no pueden pagar en el banco?</p> <p>Realizar el pre registro en el portal web <a href="http://www.sutran.gob.pe">http://www.sutran.gob.pe</a> en la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: <a href="http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/">http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/</a></p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:58:06.9947133Z",   "from": {     "id": "50360324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a64db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Realizar el pre registro en el portal web http://www.sutran.gob.pe en la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/",   "replyToId": "12a27f1ba2e14413b57979799ac071" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntPlazoDevolucion"

Chat	JSON
<p>¿Cuándo se realiza el pago de licencia F1, en cuanto tiempo es el plazo de devolución?</p> <p>30 días.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T14:59:14.3235472Z",   "from": {     "id": "50360324",     "name": "Bot-1"   },   "conversation": {     "id": "8a64db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "30 días.",   "replyToId": "55937ba97103403ee7f7de2c64f732c5" }</pre> <p>207 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

12

Intención "IntComunicacionVence"

Chat	.JSON
<p>¿Comunicado de pago, cuando se vence los 30 días hábiles y no está en el sistema a donde comunicarme?</p> <p>Con la Gerencia de Supervisión y Fiscalización para el registro correspondiente en el Sistema.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:00:34.21530841",   "from": {     "id": "26388524",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a6f4db8",     "name": "Lcnv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Con la Gerencia de Supervisión y Fiscalización para el registro correspondiente en el Sistema.",   "replyToId": "b872ea1b35d74c7abed903f8dbace7e" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntComunicacionResolucion"

Chat	.JSON
<p>¿Cuándo se vence el plazo de resolución de respuesta (acta de control) que hacer, con quien debo comunicarme?</p> <p>Para el caso de Resoluciones con la Gerencia de Procedimientos y Sanciones. Para el caso de documentos de control, con la Gerencia de Supervisión y Fiscalización.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:01:30.6201392",   "from": {     "id": "56860324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8ab84db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Para el caso de Resoluciones con la Gerencia de Procedimientos y Sanciones. Para el caso de documentos de control, con la Gerencia de Supervisión y Fiscalización.",   "replyToId": "243ed7fec70b41e4e12475e81055960e" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "IntIndicarPagoAdministrado"

Chat	.JSON
<p>¿papeletas antiguas cuando no se encuentran en el SISCOTT como indicar al administrado el pago cuando lo solicita?</p> <p>Realizar el pre registro en el portal web <a href="http://www.sutran.gob.pe">http://www.sutran.gob.pe</a> en la sección pre registro o accediendo directamente al siguiente link: <a href="http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/">http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/</a></p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:02:10.26504772",   "from": {     "id": "56380324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a6f4db8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Realizar el pre registro en el portal web http://www.sutran.gob.pe en la sección pre registro u accediendo directamente al siguiente link: http://www.sutran.gob.pe/pagoInfracciones/",   "replyToId": "25d08eb02f8e4c2a20e8357f9596c09" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez



Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

13

2.3. Recursos Humanos

Intención "IntNoPersonalInterno"

Chat	JSON
<p>¿A quién reporto si no encuentro personal interno en el sistema?</p> <p>Comunicarse con la Oficina de Recursos Humanos con los datos del personal para que de ser el caso puedan realizar el registro correspondiente.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:07:08.19381847",   "from": {     "id": "56809324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a6844b8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "21c1c7a3",     "name": "User1"   },   "text": "Comunicarse con la Oficina de Recursos Humanos con los datos del personal para que de ser el caso puedan realizar el registro correspondiente.",   "replyToId": "79211bc262d8/b78af5ad116e0fd9d4" }</pre> <p>202 Accepted</p>

2.4. Fiscalización

Intención "IntDerivacionFormato"

Chat	JSON
<p>¿A dónde se deriva el formato de denuncia contra el inspector?</p> <p>Se deriva a la Gerencia de Supervisión y Fiscalización para que proceda con el procedimiento que corresponda.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:12:45.94738572",   "from": {     "id": "56809324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a6844b8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "21c1c7a3",     "name": "User1"   },   "text": "Se deriva a la Gerencia de Supervisión y Fiscalización para que proceda con el procedimiento que corresponde.",   "replyToId": "945598d6c8461c5c9ca3-5d8116673c" }</pre> <p>202 Accepted</p>

2.5. Chatbot "Bot SUTRAN"

Intención "Saludo"

Chat	JSON
<p>Hola</p> <p>Hola, Soy Bot SUTRAN. ¿Con quién tengo el gusto?</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:13:55.2137884",   "from": {     "id": "56809324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a6844b8",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "21c1c7a3",     "name": "User1"   },   "text": "Hola, Soy Bot SUTRAN. ¿Con quién tengo el gusto?",   "replyToId": "f0d9913526a94469508bf17561b42fb" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

14

Intención "Descripción"

Chat	JSON
<p>¿Quién eres?</p> <p>Soy "Bot SUTRAN" mi finalidad es ayudarlo en las consultas e información que permita mejorar la calidad de atención a los administrados.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:28:44.641354Z",   "from": {     "id": "56308324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Soy 'Bot SUTRAN' mi finalidad es ayudarlo en las consultas e información que permita mejorar la calidad de atención a los administrados.",   "replyToId": "598e4e603d74ff09f9679d7d7512" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "Creador"

Chat	JSON
<p>¿Quién te diseñó?</p> <p>Tecnológicamente, ese sería Lenin Cenas Vásquez. Soy testigo de su auto aprendizaje gracias a ello estoy en línea para poder ayudarte. Tampoco es para tanto.</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:28:13.143381Z",   "from": {     "id": "56308324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Tecnológicamente, ese sería Lenin Cenas Vásquez. Soy testigo de su auto-aprendizaje, gracias a ello estoy en línea para poder ayudarte. Tampoco es para tanto.",   "replyToId": "737cf20bb304412669e73f36e9e697ab" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Intención "Nacimiento"

Chat	JSON
<p>¿Cuándo naciste?</p> <p>Estoy en línea todos los días como si fuese el día en que me crearon, pero si deseas una fecha precisa, mi cumpleaños es 24 de noviembre. ¡No lo olvides!</p>	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T15:27:29.048915Z",   "from": {     "id": "56308324",     "name": "Bot1"   },   "conversation": {     "id": "8a584d08",     "name": "Conv1"   },   "recipient": {     "id": "2c1c7fa3",     "name": "User1"   },   "text": "Estoy en línea todos los días como si fuese el día en que me crearon, pero si deseas una fecha precisa, mi cumpleaños es 24 de noviembre. ¡No lo olvides!",   "replyToId": "9aef90ca28eff4e5a8216d1ff533ef72a" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lenin Cenas Vásquez

Chatbot Bot SUTRAN - Versión 1.0.0

15

Intención "Estado"

Chat	JSON
	<pre>{   "type": "message",   "timestamp": "2016-12-19T13:29:13.154@9592",   "from": {     "id": "56369374",     "name": "BULL"   },   "conversation": {     "id": "80664db8",     "name": "Ccnv1"   },   "recipient": {     "id": "2117fd3",     "name": "User1"   },   "text": "Lleno de energía, en proceso de aprendizaje y dispuesto a ayudarte.",   "replyToId": "038a0d14c61b4c0693d3b8f47c00f008" }</pre> <p>202 Accepted</p>

Br. Lennin Cenas Vásquez