

## Tabla de Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
4.1. Objetivo General .....	5
4.2. Objetivos Específicos .....	5
<b>5. ALCANCE .....</b>	<b>5</b>
<b>6. RESULTADOS ESPERADOS.....</b>	<b>6</b>
<b>7. ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>6</b>
<b>8. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>7</b>
8.1. Modelos.....	8
8.1.1. Alisamiento Exponencial.....	8
8.1.2. Extreme Gradient Boosting (XGBoost).....	8
8.1.3. Light Gradient Boosting Machine (LightGBM).....	8
8.1.4. Ensemble Method .....	9
8.1.5. Media Móvil.....	10
8.1.6. Regresión de Poisson.....	11
8.2. Métricas de error .....	11
8.2.1. Mean Absolute Percentage Error (MAPE).....	11
8.2.2. Mean Absolute Error (MAE) .....	12
<b>9. METODOLOGÍA.....</b>	<b>12</b>
9.1. Entendimiento del Negocio.....	13
9.2. Entendimiento y Preparación de los Datos.....	13
9.3. Modelamiento .....	14
9.4. Evaluación .....	15
9.5. Despliegue.....	15
<b>10. DESARROLLO METODOLÓGICO.....</b>	<b>16</b>
10.1. Entendimiento del Negocio .....	16
10.1.1. Servicios del SSMSO .....	16
10.1.2. Definición de solicitud de interconsulta, centros de origen y destino .....	17
10.1.3. Centros de destino principales del SSMSO .....	17
10.1.4. Proceso vinculado a la problemática.....	17

10.2.	Entendimiento y Preparación de los Datos .....	19
10.2.1.	Selección.....	19
10.2.2.	Preprocesamiento.....	26
10.3.	Modelamiento .....	30
10.3.1.	Creación de los conjuntos de entrenamiento y de prueba .....	31
10.3.2.	Selección de centros de destino y especialidades a modelar .....	32
10.3.3.	Agrupación de especialidades a modelar.....	34
10.4.	Resultados.....	41
10.4.1.	Especialidades en general.....	42
10.4.2.	Especialidades con bajas solicitudes.....	50
10.5.	Despliegue.....	51
10.5.1.	Scripts de proyecciones.....	52
10.5.2.	Script de optimización de hiperparámetros .....	53
10.5.3.	Plan de Implementación .....	53
10.6.	Estrategias para la toma de decisiones .....	54
10.6.1.	Estrategias.....	54
10.6.2.	Recomendaciones complementarias .....	58
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>12.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>62</b>
<b>13.</b>	<b>RECOMENDACIONES A FUTURO.....</b>	<b>62</b>
<b>14.</b>	<b>GLOSARIO.....</b>	<b>63</b>
<b>15.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>64</b>
<b>16.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>72</b>