

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xvii
Resumen	xix
Abstract	xxi
1. Introducción	1
1.1. Breve línea temporal de la propagación.	2
1.2. Datos oficiales de la República Argentina.	5
2. Modelo semiempírico	6
2.1. Número reproductivo empírico	6
2.1.1. Efectos de borde	7
2.2. Número de casos activos	8
2.3. Predicción de casos	8
2.4. Diagramas de Riesgo	9
2.5. Conclusiones	10
3. Análisis de las predicciones	11
3.1. Análisis de los diagramas de riesgo y del número reproductivo \mathcal{R}_t^7	11
3.2. Análisis del error en las predicciones.	14
3.2.1. Modelo de Ising. Fenómenos y exponentes críticos.	14
3.2.2. Estudio de los histograma convencionales de error predictivo.	15
3.2.3. Diseño y estudio de nuevos histogramas de error predictivo.	17
3.3. Conclusiones.	20

4. Optimización de las predicciones	21
4.1. Análisis del delay temporal óptimo	21
4.2. Propuestas de modificación del número reproductivo empírico	22
4.2.1. Modificación con 3 pesos	22
4.2.2. Modificación con 5 pesos	23
4.3. Optimización con redes neuronales	23
4.3.1. Redes neuronales utilizadas.	24
4.3.2. Resultados	25
4.4. Conclusiones	28
5. Modelo SIR y SIR modificado	30
5.1. Modelo SIR sin demografía clásico	30
5.2. Análisis del modelo SIR	32
5.3. Primer modelo SIR sin demografía modificado	33
5.3.1. Análisis del primer modelo SIR modificado	34
5.4. Segundo modelo SIR sin demografía modificado	37
5.4.1. Análisis del segundo modelo SIR modificado	37
5.5. Conclusiones	40
6. Análisis de la propagación espacial	41
6.1. Propagación de la COVID-19 en Argentina	41
6.2. Definición de correlaciones y lags entre provincias	43
6.3. Cálculo computacional de correlaciones y de lags entre provincias	44
6.4. Representaciones visuales de correlaciones y lags	44
6.4.1. Mapas de correlaciones y de lags con CABA y Provincia de Buenos Aires	45
6.4.2. Matrices de correlaciones y de lags	47
6.4.3. Redes de conexiones entre provincias	50
6.5. Propuesta de índice de conectividad	53
6.6. Correlaciones y lags promedio para las provincias	54
6.7. Relación entre correlaciones, lags y distancias	57
6.8. Conclusiones	59
7. Modelos metapoblaciones de propagación espacial	60
7.1. Modelos Metapoblacionales	61
7.2. Modelos Metapoblacionales propuestos	61
7.2.1. Formulación de los modelos	61
7.2.2. Propuestas de matrices de contacto	63
7.3. Idea de aplicación a provincias argentinas	64
7.4. Exploración preliminar de los modelos	65

7.4.1. Valores de correlación y de lag para provincias fuentes	65
7.4.2. Relación entre correlación y lag con la distancia interprovincial .	69
7.5. Ajustes de los modelos propuestos	72
7.5.1. Ajuste con β constante	72
7.5.2. Ajuste con β_i para cada provincia	74
7.6. Análisis del ajuste óptimo	74
7.6.1. Análisis de los valores de β_i	75
7.6.2. Gráficos resultantes	76
7.7. Conclusiones	77
A. Abreviaturas de poblaciones del capítulo 4	79
A.1. Abreviaturas de provincias.	79
A.2. Abreviaturas de localidades.	79
Bibliografía	81