

PROVINCIA DE CÓRDOBA



**CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES**

**“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA
PROVINCIA”**

INFORME FINAL

MAYO DE 2023



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA**

RESUMEN EJECUTIVO

Con el objetivo de profundizar los análisis existentes sobre el estado de la clus-terización en la provincia de Córdoba, este proyecto se enfocó en realizar un estudio exhaustivo sobre un subgrupo de *clusters* y *subclusters* en base al estado del arte de la materia a nivel internacional.

Como primer paso se realizó una caracterización socioeconómica y productiva de la provincia tomando como base variables como producción, empleo y salarios con un foco sectorial e incluyendo una comparación pre y post pandemia del COVID-19.

En base a los resultados obtenidos, se seleccionaron de forma conjunta con el equipo de la Secretaría de Industria de la Provincia de Córdoba cinco *clusters* y un *subcluster* para el análisis a lo largo del proyecto.

Esta definición incluyó la determinación y especificación de las actividades eco-nómicas y productivas comprendidas por cada *cluster* y *subcluster*. Esto requirió un relevamiento de las metodologías utilizadas para la detección de *clusters* en experien-cias internacionales de mapeos *cluster*.

Como primer análisis de los *clusters* y *subcluster* se realizó una caracterización socioeconómica y productiva específica, focalizando el análisis en la evolución de su nivel de empleo, empresas y remuneraciones tanto a nivel nacional como provincial.

De forma tal de conocer las interrelaciones de los *clusters* y *subcluster* desde una óptica global, se realizó una revisión metodológica y técnica detallada. Sobre esta base se calcularon y presentaron los distintos encadenamientos productivos observa-dos para cada uno de los *clusters* y *subcluster*.

Finalmente, se realizó una medición de impacto de cada uno de los *clusters* y *subcluster* seleccionados en su dimensión productiva, socioeconómica y comercial, validado previamente con un relevamiento metodológico y técnico del Modelo Insumo-Producto.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1: CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.....	1
1.1. Caracterización socioeconómica y productiva de la provincia de Córdoba 2	
1.1.1. Producción.....	3
1.1.2. Empleo	14
1.1.3. Salarios.....	21
CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES EN LA DETECCIÓN DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS.....	30
2.1. Estados Unidos	31
2.1.1. Origen de la iniciativa	31
2.1.2. Definición de clusters.....	32
2.1.3. Metodología.....	33
2.1.3.1. Local clusters y traded clusters.....	33
2.1.3.2. Mapeo de clusters.....	34
2.1.4. Impacto.....	37
2.2. País Vasco.....	38
2.2.1. Metodología.....	38
2.2.1.1. Definición de clusters.....	38
2.2.1.2. Análisis de clusters	39
2.3. Otros estudios	41
2.3.1. México	41
2.3.2. EU Cluster Observatory.....	41
2.3.3. International Cluster Competitiveness Project (ICCP)	42
2.3.4. Cambridge Cluster Map.....	42
2.3.5. Red Cluster Colombia.....	42
CAPÍTULO 3: SELECCIÓN DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS	43
3.1. Selección de clusters y subclusters	44
3.1.1. Clusters y subclusters de interés	44
3.1.2. Definición de clusters y subclusters seleccionados	46
3.1.2.1. Metodología	46
3.1.2.2. Cluster Aeroespacial.....	49

3.1.2.3. Cluster Automotriz	49
3.1.2.4. Cluster de Instrumentos Médicos.....	50
3.1.2.5. Cluster de Servicios Financieros.....	51
3.1.2.6. Cluster de Turismo.....	52
3.1.2.7. Subcluster del Deporte.....	53
CAPÍTULO 4: CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LOS CLUSTERS Y SUBCLUSTERS SELECCIONADOS	54
4.1. Caracterización socioeconómica y productiva de los clusters y subclusters seleccionados	55
4.1.1. Cluster Aeroespacial.....	55
4.1.1.1. Empleo.....	55
4.1.1.2. Empresas.....	61
4.1.1.3. Salarios.....	67
4.1.2. Cluster Automotriz	70
4.1.2.1. Empleo.....	70
4.1.2.2. Empresas.....	76
4.1.2.3. Salarios.....	81
4.1.3. Cluster de Instrumentos Médicos	84
4.1.3.1. Empleo.....	84
4.1.3.2. Empresas.....	91
4.1.3.3. Salarios.....	97
4.1.4. Cluster de Servicios Financieros	101
4.1.4.1. Empleo.....	101
4.1.4.2. Empresas.....	108
4.1.4.3. Salarios.....	113
4.1.5. Cluster de Turismo	117
4.1.5.1. Empleo.....	117
4.1.5.2. Empresas.....	124
4.1.5.3. Salarios.....	129
4.1.6. Subcluster de Deporte	132
4.1.6.1. Empleo.....	132
4.1.6.2. Empresas.....	138

4.1.6.3. Salarios.....	143
CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE INTERRELACIONES Y ENCADENAMIENTOS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS.....	148
5.1. Medición de interrelaciones entre clusters	149
5.1.1. Metodología del U.S Cluster Mapping y Harvard Business School	149
5.1.1.1. Flujos insumo-producto.....	150
5.1.1.2. Correlación en la localización del empleo y empresas	150
5.1.1.3. Vínculos de ocupación laboral	151
5.1.1.4. Criterios de clasificación de interrelaciones	152
5.1.2. Disponibilidad de datos y adaptación de la metodología	152
5.2. Metodología para la medición de encadenamientos entre clusters.....	154
5.2.1. Análisis Insumo-Producto	154
5.2.1.1. Composición y estructura de una Matriz Insumo-Producto	155
5.2.2. Encadenamientos productivos.....	157
5.2.2.1. Encadenamientos hacia atrás.....	158
5.2.2.2. Encadenamientos hacia adelante	160
5.2.2.3. Clasificación de los sectores productivos según encadenamientos directos	161
5.2.2.4. Clasificación de los sectores productivos según encadenamientos totales	162
5.2.3. Disponibilidad de datos y metodología seleccionada	164
CAPÍTULO 6: MEDICIÓN DE INTERRELACIONES Y ENCADENAMIENTOS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS SELECCIONADOS.....	165
6.1. Clusters en el entramado productivo.....	166
6.2. Interrelaciones entre clusters y subclusters	166
6.3. Encadenamientos productivos	170
6.3.1. Encadenamientos hacia atrás.....	170
6.3.2. Encadenamientos hacia adelante.....	171
6.3.3. Clasificación.....	172
CAPÍTULO 7: METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE IMPACTO DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS.....	173

7.1. Posibles modelos: modelo abierto en los ingresos y modelo cerrado en los ingresos	174
7.1.1. Multiplicadores en el Modelo Insumo-Producto	176
7.1.1.1. Definición y aplicaciones	176
7.1.1.2. Tipos de multiplicadores y variantes	179
7.2. Otras mediciones de impacto	184
7.2.1. Propensión a exportar	185
CAPÍTULO 8: MEDICIÓN DE IMPACTO PRODUCTIVO, SOCIOECONÓMICO Y COMERCIAL DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS SELECCIONADOS.....	186
8.1. Mediciones de impacto.....	187
8.1.1. Medición del impacto productivo de los clusters y subcluster seleccionados.....	187
8.1.2. Medición del impacto socioeconómico de los clusters y subcluster seleccionados.....	189
8.1.3. Medición del impacto comercial de los clusters y subcluster seleccionados.....	190
CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES	192
9.1. Conclusiones.....	193
BIBLIOGRAFÍA.....	195
10.1. Bibliografía	196
ANEXOS.....	197
11.1. Anexo I: Instancias de intercambio	198
11.2. Anexo II: Imágenes representativas de la obra	206

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Cluster</i> Aeroespacial.....	49
Tabla 2: <i>Cluster</i> Automotriz	50
Tabla 3: <i>Cluster</i> de Instrumentos Médicos	50
Tabla 4: <i>Cluster</i> de Servicios Financieros	51
Tabla 5: <i>Cluster</i> de Turismo	52
Tabla 6: <i>Subcluster</i> del Deporte	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Producto Bruto Geográfico por sector. Año 2019.....	3
Gráfico 2: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019	4
Gráfico 3: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019.....	5
Gráfico 4: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Periodo 2010-2019	6
Gráfico 5: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Año 2020.....	7
Gráfico 6: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Año 2021.....	8
Gráfico 7: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Promedio anual, periodo 2019-2021	9
Gráfico 8: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Periodo 2010-2019 y 2020-2021.....	10
Gráfico 9: Empresas por sector. Año 2019.....	11
Gráfico 10: Creación de empresas por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019	11
Gráfico 11: Creación de empresas por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019.....	12
Gráfico 12: Creación de empresas por sector. Periodo 2010-2019.....	13
Gráfico 13: Creación de empresas por sector. Año 2020.....	14
Gráfico 14: Empleo por sector. Año 2019.....	15
Gráfico 15: Creación de empleo por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019 ...	15
Gráfico 16: Creación de empleo por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019.....	16
Gráfico 17: Creación de empleo por sector. Periodo 2010-2019.....	17
Gráfico 18: Creación de empleo por sector. Año 2020.....	18
Gráfico 19: Creación de empleo por sector. Año 2021	19
Gráfico 20: Creación de empleo por sector. Promedio anual, periodo 2019-2021 ...	19

Gráfico 21: Creación de empleo por sector. Periodo 2010-2019 y 2020-2021	21
Gráfico 22: Salario real por sector. Año 2019 a precios de diciembre de 2022	22
Gráfico 23: Variación del salario real por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019	23
Gráfico 24: Variación del salario real por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019..	24
Gráfico 25: Variación del salario real por sector. Periodo 2010-2019.....	25
Gráfico 26: Variación del salario real por sector. Año 2020.....	26
Gráfico 27: Variación del salario real por sector. Año 2021	27
Gráfico 28: Variación del salario real por sector. Promedio anual, periodo 2019-2021	27
Gráfico 29: Variación del salario real por sector. Periodo 2010-2019 y 2020-2021..	29
Gráfico 30: Empleo del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021.....	56
Gráfico 31: Creación de empleo del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021	57
Gráfico 32: Creación de empleo del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	58
Gráfico 33: Creación de empleo del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2020 - 2021	59
Gráfico 34: Participación de empleo del <i>cluster</i> Aeroespacial de Córdoba en el <i>cluster</i> Aeroespacial nacional. Periodo 2010 - 2021	59
Gráfico 35: Participación de empleo del <i>cluster</i> Aeroespacial en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021	60
Gráfico 36: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021	61
Gráfico 37: Empresas del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2020.....	62
Gráfico 38: Creación de empresas del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2020..	62
Gráfico 39: Creación de empresas del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	63
Gráfico 40: Creación de empresas del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2020.....	64

Gráfico 41: Participación de empresas del <i>cluster</i> Aeroespacial de Córdoba en el <i>cluster</i> Aeroespacial nacional. Periodo 2010 - 2020.....	65
Gráfico 42: Participación de empresas del <i>cluster</i> Aeroespacial en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020.....	66
Gráfico 43: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2020.....	66
Gráfico 44: Salario real a precios de diciembre de 2022 del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021	67
Gráfico 45: Variación del salario real del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021	68
Gráfico 46: Variación del salario real del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	69
Gráfico 47: Variación del salario real del <i>cluster</i> Aeroespacial. Periodo 2020 y 2021	70
Gráfico 48: Empleo del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2021	71
Gráfico 49: Creación de empleo del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2021	72
Gráfico 50: Creación de empleo del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	73
Gráfico 51: Creación de empleo del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2020 - 2021	74
Gráfico 52: Participación de empleo del <i>cluster</i> Automotriz de Córdoba en el <i>cluster</i> Automotriz nacional. Periodo 2010 - 2021.....	74
Gráfico 53: Participación de empleo del <i>cluster</i> Automotriz en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021	75
Gráfico 54: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2021	76
Gráfico 55: Empresas del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2020	77
Gráfico 56: Creación de empresas del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2020	77
Gráfico 57: Creación de empresas del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	78
Gráfico 58: Creación de empresas del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2020	79

Gráfico 59: Participación de empresas del <i>cluster</i> Automotriz de Córdoba en el <i>cluster</i> Automotriz nacional. Periodo 2010 - 2020.....	80
Gráfico 60: Participación de empresas del <i>cluster</i> Automotriz en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020.....	80
Gráfico 61: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2020	81
Gráfico 62: Salario real a precios de diciembre de 2022 del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2021	82
Gráfico 63: Variación del salario real del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2021 ..	82
Gráfico 64: Variación del salario real del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	83
Gráfico 65: Variación del salario real del <i>cluster</i> Automotriz. Periodo 2020 y 2021..	84
Gráfico 66: Empleo del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021	85
Gráfico 67: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021	86
Gráfico 68: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019.....	87
Gráfico 69: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2020 - 2021	88
Gráfico 70: Participación de empleo del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos de Córdoba en el <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos nacional. Periodo 2010 - 2021.....	89
Gráfico 71: Participación de empleo del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos en el total provincial y nacional. Periodo 2010 – 2021	90
Gráfico 72: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021	91
Gráfico 73: Empresas del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2020 ..	92
Gráfico 74: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2020	92
Gráfico 75: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	93

Gráfico 76: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2020	94
Gráfico 77: Participación de empresas del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos de Córdoba en el <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos nacional. Periodo 2010 - 2020	95
Gráfico 78: Participación de empresas del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020	96
Gráfico 79: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2020	97
Gráfico 80: Salario real a precios de diciembre de 2022 del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021	98
Gráfico 81: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021	99
Gráfico 82: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019.....	100
Gráfico 83: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos. Periodo 2020 y 2021.....	101
Gráfico 84: Empleo del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021	102
Gráfico 85: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021	103
Gráfico 86: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019.....	104
Gráfico 87: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2020 - 2021	105
Gráfico 88: Participación de empleo del <i>cluster</i> de Servicios Financieros de Córdoba en el <i>cluster</i> de Servicios Financieros nacional. Periodo 2010 - 2021.....	106
Gráfico 89: Participación de empleo del <i>cluster</i> de Servicios Financieros en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021	107
Gráfico 90: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021	108
Gráfico 91: Empresas del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2020 .	108

Gráfico 92: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2020	109
Gráfico 93: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	110
Gráfico 94: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2020	110
Gráfico 95: Participación de empresas del <i>cluster</i> de Servicios Financieros de Córdoba en el <i>cluster</i> de Servicios Financieros nacional. Periodo 2010 - 2020.....	111
Gráfico 96: Participación de empresas del <i>cluster</i> de Servicios Financieros en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020.....	112
Gráfico 97: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2020	113
Gráfico 98: Salario real a precios de diciembre de 2022 del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021.....	114
Gráfico 99: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021	114
Gráfico 100: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019.....	116
Gráfico 101: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Servicios Financieros. Periodo 2020 y 2021.....	117
Gráfico 102: Empleo del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2021	118
Gráfico 103: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2021.....	119
Gráfico 104: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	120
Gráfico 105: Creación de empleo del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2020 - 2021.....	121
Gráfico 106: Participación de empleo del <i>cluster</i> de Turismo de Córdoba en el <i>cluster</i> de Turismo nacional. Periodo 2010 - 2021	122
Gráfico 107: Participación de empleo del <i>cluster</i> de Turismo en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021	123
Gráfico 108: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2021	124

Gráfico 109: Empresas del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2020	125
Gráfico 110: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2020.	125
Gráfico 111: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	126
Gráfico 112: Creación de empresas del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2020.....	127
Gráfico 113: Participación de empresas del <i>cluster</i> de Turismo de Córdoba en el <i>cluster</i> Turismo nacional. Periodo 2010 - 2020	128
Gráfico 114: Participación de empresas del <i>cluster</i> de Turismo en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020.....	128
Gráfico 115: <i>Location Quotient</i> del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2020	129
Gráfico 116: Salario real a precios de diciembre de 2022 del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2021	130
Gráfico 117: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2021	130
Gráfico 118: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	131
Gráfico 119: Variación del salario real del <i>cluster</i> de Turismo. Periodo 2020 y 2021	132
Gráfico 120: Empleo del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2021.....	133
Gráfico 121: Creación de empleo del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2021	134
Gráfico 122: Creación de empleo del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	135
Gráfico 123: Creación de empleo del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2020 - 2021	136
Gráfico 124: Participación de empleo del <i>subcluster</i> de Deporte de Córdoba en el del <i>subcluster</i> de Deporte nacional. Periodo 2010 - 2021	136
Gráfico 125: Participación de empleo del <i>subcluster</i> de Deporte en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021	137
Gráfico 126: <i>Location Quotient</i> del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2021 ...	138

Gráfico 127: Empresas del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2020.....	139
Gráfico 128: Creación de empresas del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2020	139
Gráfico 129: Creación de empresas del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019	140
Gráfico 130: Creación de empresas del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2020	141
Gráfico 131: Participación de empresas del <i>subcluster</i> de Deporte de Córdoba en el <i>subcluster</i> Aeroespacial nacional. Periodo 2010 - 2020.....	141
Gráfico 132: Participación de empresas del <i>subcluster</i> de Deporte en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020	142
Gráfico 133: <i>Location Quotient</i> del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2020...	143
Gráfico 134: Salario real a precios de diciembre de 2022 del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2021	144
Gráfico 135: Variación del salario real del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2021	145
Gráfico 136: Variación del salario real del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019.....	146
Gráfico 137: Variación del salario real del <i>subcluster</i> de Deporte. Periodo 2020 y 2021	147
Gráfico 138: <i>Clusters</i> vinculados con el <i>cluster</i> Aeroespacial	167
Gráfico 139: <i>Clusters</i> vinculados con el <i>cluster</i> Automotriz	167
Gráfico 140: <i>Clusters</i> vinculados con el <i>cluster</i> de Instrumentos Médicos	168
Gráfico 141: <i>Clusters</i> vinculados con el <i>cluster</i> de Servicios Financieros	169
Gráfico 142: <i>Clusters</i> vinculados con el <i>cluster</i> de Turismo	169
Gráfico 143: <i>Clusters</i> vinculados con el <i>subcluster</i> de Deporte.....	170
Gráfico 144: Encadenamientos hacia atrás normalizados.....	171
Gráfico 145: Encadenamientos hacia adelante normalizados.....	172

Gráfico 146: Multiplicadores simples del producto	188
Gráfico 147: Multiplicadores totales del producto	188
Gráfico 148: Multiplicadores simples del empleo.....	189
Gráfico 149: Multiplicadores totales del empleo	190
Gráfico 150: Propensión a exportar	191

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Multiplicadores simples	180
Ilustración 2: Multiplicadores totales.....	181
Ilustración 3: Medidas resumen sobre los multiplicadores simples	183
Ilustración 4: Medidas resumen sobre los multiplicadores totales	183
Ilustración 5: Imagen representativa de la obra.....	206
Ilustración 6: Imagen representativa de la obra.....	207
Ilustración 7: Imagen representativa de la obra.....	207

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 1:
CARACTERIZACIÓN
SOCIOECONÓMICA Y
PRODUCTIVA DE LA
PROVINCIA DE CÓRDOBA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

1.1. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Realizar una introspección en la caracterización socioeconómica y productiva de una región se configura como un paso crucial para la detección de *clusters* y *sub-clusters* de relevancia.

En el caso de la provincia de Córdoba, se utilizarán como insumo para este tipo de análisis los datos desagregados por sector generados tanto por autoridades estadísticas nacionales como locales. De esta forma, se encuentran variables tales como producción, empresas, empleo y salarios.

Con el objetivo de realizar un estudio del estado y dinámica de cada uno de los sectores productivos de Córdoba, y considerando el impacto extraordinario de la pandemia del COVID-19, el estudio se divide en tres periodos de tiempo.

El periodo de la prepandemia, entendido por la década previa a la llegada del COVID-19 a Argentina, se comprende entre los años 2010 y 2019. El segundo periodo establecido es el de la pandemia propiamente dicha, el cual se sitúa en el año 2020. Finalmente, el periodo de la pospandemia se compone del año 2021.

Se considera oportuno mencionar que el periodo de la pospandemia se encuentra afectado por la disponibilidad de los datos. Resultaría óptimo contar con las estadísticas del año 2022; sin embargo, dada la fecha de elaboración de este estudio, estos datos no se encuentran publicados.

En este sentido, el año 2021 no corresponde netamente a la pospandemia, ya que durante este año aún continuaban las medidas de aislamiento definidos por el Gobierno Nacional, por lo que sus datos aún contienen un impacto negativo significativo por el COVID-19.

Para realizar un análisis consistente y homogéneo de todas las variables se procedió a la unificación de los sectores disponibles en cada una de las bases de datos de las variables.

Es así que los sectores considerados para el análisis son el agropecuario, minería, industria, electricidad, gas y agua, construcción, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, intermediación financiera, servicios empresariales, educación, salud y otros servicios.

Debido a la disponibilidad de datos, y a que el foco de la clusterización por su naturaleza surge desde iniciativas privadas, se trabaja con datos del sector privado. Esto excluye del análisis a la administración pública y defensa, a las tareas de servicio doméstico, y a las estadísticas del mercado laboral independiente e informal.

A continuación se lleva a cabo el análisis socioeconómico y productivo de la provincia de Córdoba, donde en las secciones siguientes se detallará el estudio de su producción, empresas, empleo y salarios.

1.1.1. Producción

Al momento de caracterizar la situación socioeconómica, la producción es una de las principales variables a analizar. La Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba publica regularmente el Producto Bruto Geográfico anual, permitiendo la generación de estadísticas y una introspección de los datos referidos a cada uno de los sectores.

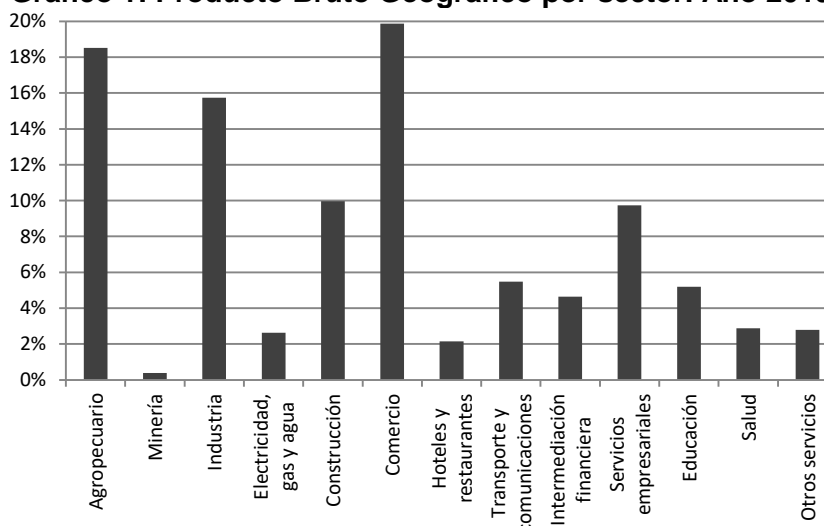
Como se mencionó anteriormente, para el periodo de la prepandemia se analiza el año 2019, exponiéndose en el Gráfico 1 la participación de cada uno de los sectores respecto a la producción de dicho año.

Como puede observarse, la mayor participación en el PBG de la provincia se atribuye a los sectores de comercio, agropecuario e industria.

Luego, siguen en orden de importancia el sector de la construcción y de servicios empresariales.

El resto de los sectores tuvieron una participación menor, encontrándose las actividades de educación, intermediación financiera, salud y turismo (entendido como hoteles y restaurantes).

Gráfico 1: Producto Bruto Geográfico por sector. Año 2019



Nota: La producción se encuentra expresada a precios corrientes.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

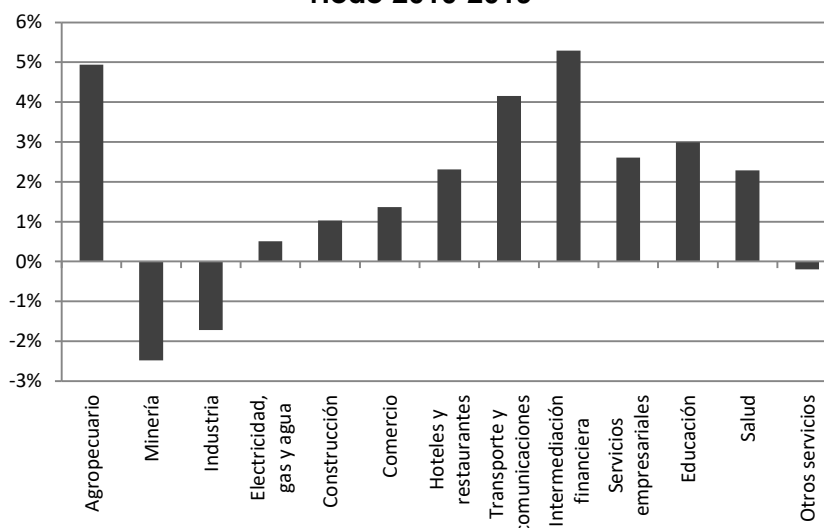
Resulta interesante analizar la dinámica de estos sectores durante la década previa a la llegada de la pandemia en 2020. Es así que el Gráfico 2 ilustra el crecimiento promedio anual de cada uno de los sectores entre 2010 y 2019.

La evolución de los sectores a través de este periodo de tiempo permite establecer cuáles fueron las actividades más dinámicas.

Se ilustra que el sector con mayor crecimiento durante la década fue el de intermediación financiera. Este es seguido por el sector agropecuario.

El resto de los sectores que presentaron un crecimiento fueron los referidos a salud, turismo, servicios empresariales, educación y transporte y comunicaciones.

Gráfico 2: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019

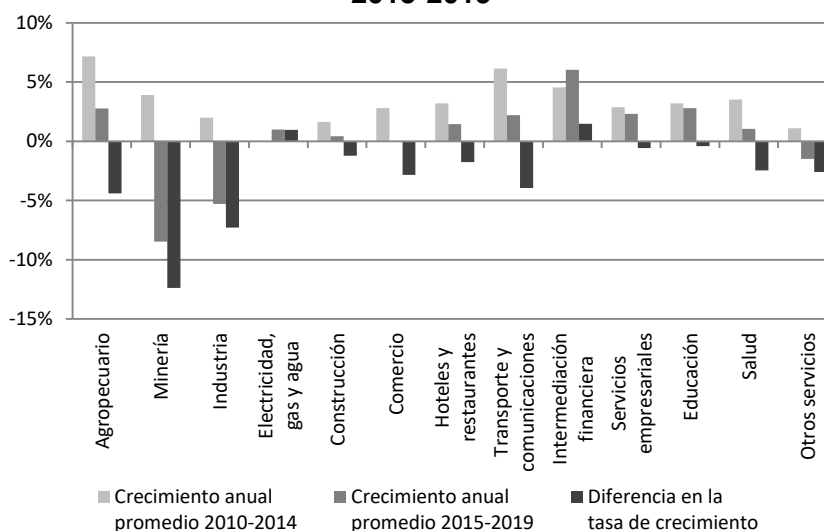


Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

El análisis anterior, a su vez, puede ser complementado con la descripción del ritmo de crecimiento comparando ambos lustros de la década en estudio, junto con la diferencia entre dichas tasas (expresada en puntos porcentuales).

Como se observa en el Gráfico 3, los 2 sectores que vieron una aceleración en su crecimiento promedio en el segundo lustro de la década de interés fueron la intermediación financiera y energía, luz y agua.

El resto de los sectores, en diferente medida, vieron una desaceleración de su crecimiento durante el último lustro de la década comprendida entre 2010 y 2019.

Gráfico 3: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

Seguidamente en el Gráfico 4 se expone de forma resumida la dinámica de los sectores durante la prepandemia en términos productivos, expresando el crecimiento promedio anual y la diferencia entre estas tasas de los dos lustros de la década (medida en puntos porcentuales).

Puede distinguirse que gran parte de los sectores se encuentra en los cuadrantes derechos del gráfico. Esto implica que su dinámica de crecimiento en el segundo lustro de la década previa a la pandemia fue superadora respecto al promedio provincial.

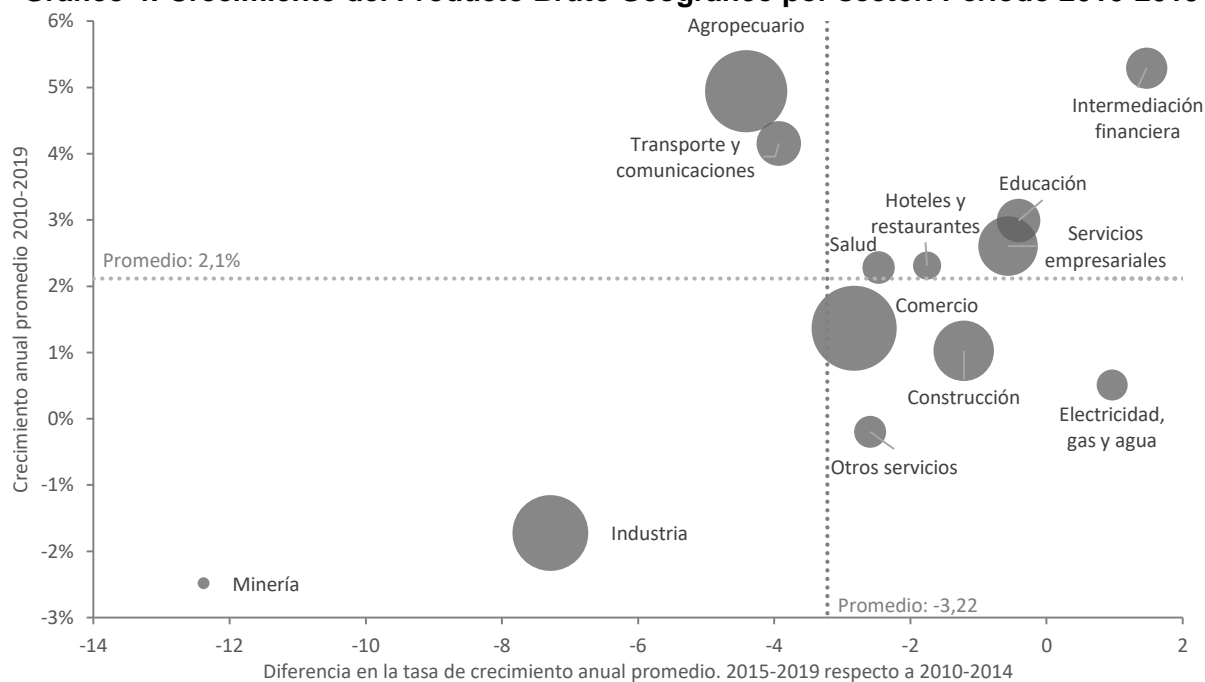
Por su parte, la mitad de los sectores se ubican en los cuadrantes superiores, significando que crecieron más que el promedio provincial durante la década 2010-2019.

En el cuadrante superior derecho, con un crecimiento superior al promedio provincial tanto en la década previa a la pandemia del COVID-19 como en la tasa de crecimiento en el último lustro de la década, se encuentran los sectores de la intermediación financiera, encontrándose también la educación, servicios empresariales, hoteles y restaurantes y salud.

Por su parte, en el cuadrante superior izquierdo se encuentran sectores que habiendo crecido por encima del promedio provincial en la década de 2010-2019, han experimentado una tasa de crecimiento desacelerada en el último lustro aun mayor al promedio provincial. En este grupo se encuentra el sector agropecuario y, en menor medida, el de transporte y comunicaciones.

Por último, en el cuadrante inferior derecho se encuentran sectores que si bien han crecido por debajo del promedio provincial en la década mencionada, experimentaron una aceleración en su tasa de crecimiento mayor al promedio de la actividad provincial durante el último lustro de la década. Entre estos se encuentran electricidad, gas y agua, construcción, comercio y otros servicios de la economía de la provincia de Córdoba.

Gráfico 4: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Periodo 2010-2019



Nota: Las burbujas representan la producción del sector en el año 2019.

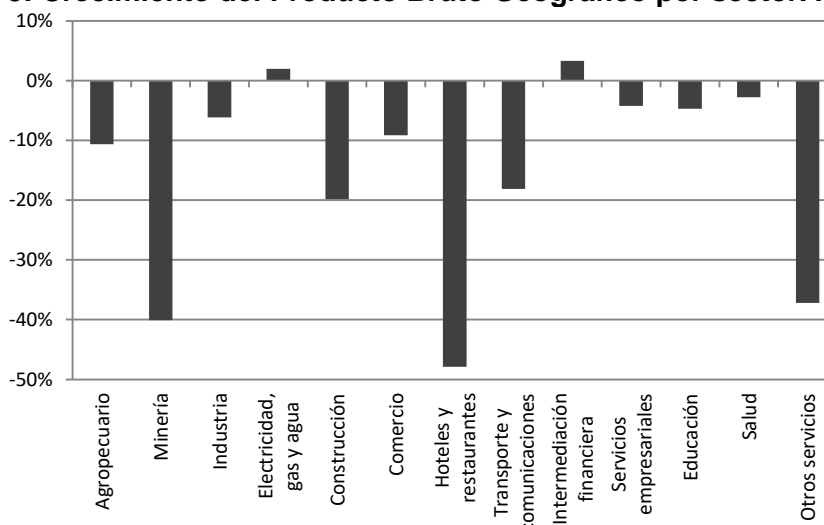
Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

Cuando se trata del periodo de la pandemia, resulta fundamental visualizar como esta y las medidas tomadas por el Estado nacional afectaron a los diferentes sectores de la economía provincial. Es así que el Gráfico 5 expone el crecimiento anual de la producción en 2020.

Es visible como los efectos del COVID-19 y las restricciones impuestas afectaron negativamente, generando graves consecuencias en el crecimiento.

A pesar de las condiciones desfavorables, se puede rescatar el caso de dos sectores de la provincia, los cuales presentaron un leve crecimiento en el año 2020. Estos sectores son la intermediación financiera y electricidad, gas y agua.

El resto de los sectores experimentaron una caída de su producción.

Gráfico 5: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Año 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

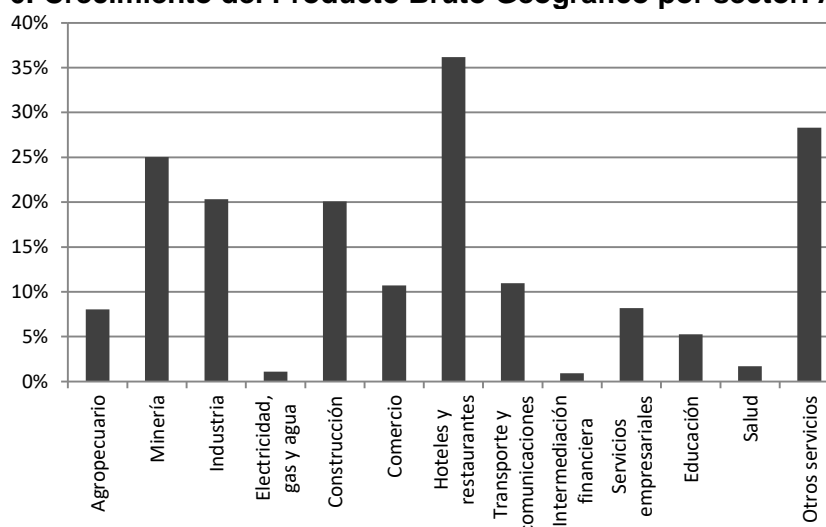
En el periodo pospandemia, el Gráfico 6 demuestra cómo estos sectores se recuperaron de los efectos negativos del año previo.

Es conveniente aclarar que los elevados números de crecimiento de algunos de los sectores se deben al efecto compensación luego de las caídas abruptas de 2020. A pesar de estas cifras, varios de los sectores aún pueden encontrarse en fase de recuperación de sus niveles previos a la pandemia.

Con dichos comentarios presentes, el sector que presentó un mayor crecimiento anual (recuperación) durante 2021 fue el de hoteles y restaurantes, gracias a la paulatina liberalización de las actividades recreativas y el turismo.

Entre el resto de los sectores que también presentaron un importante crecimiento se encuentran la industria, construcción, comercio y servicios empresariales.

Si se comparan los valores de decrecimiento de la pandemia con los de crecimiento de la pospandemia, puede concluirse que en 2021 la mayoría de los sectores se encontraron en proceso de recuperación más que de aumento de producción.

Gráfico 6: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Año 2021

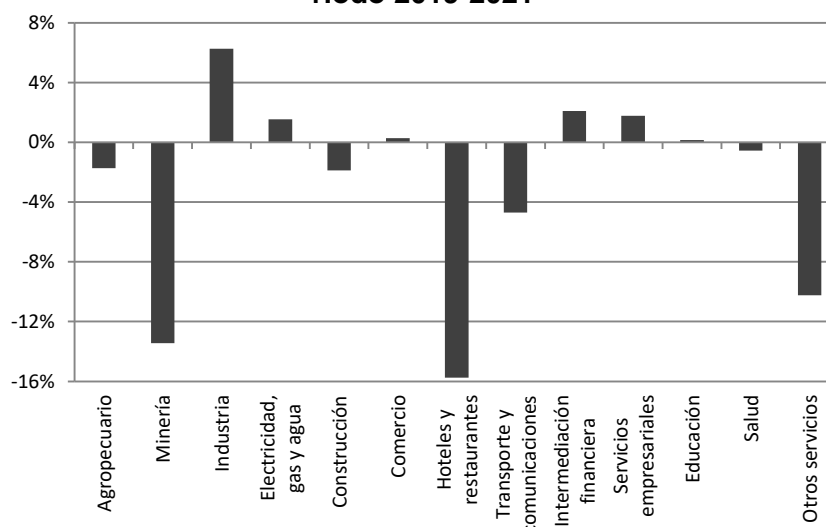
Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

Para profundizar el análisis respecto a los comentarios realizados en el gráfico anterior y capturar los efectos netos de crecimiento o recuperación en la pospandemia, el Gráfico 7 ilustra el crecimiento promedio anual de los sectores entre 2019 y 2021.

Se visualiza que la mitad de los sectores presentaron un crecimiento promedio anual positivo durante este periodo.

Resalta en este análisis el sector de la industria, siendo el que presentó un mayor crecimiento promedio anual entre 2019 y 2021. Es así que el sector no sólo logró recuperarse del impacto negativo de la pandemia, sino que pudo crecer aún por encima de sus niveles de producción de la prepandemia.

En cuanto a los otros sectores que presentaron un crecimiento anual promedio positivo fueron las actividades de intermediación financiera, servicios empresariales, electricidad, gas y agua, comercio y educación.

Gráfico 7: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Promedio anual, periodo 2019-2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba.

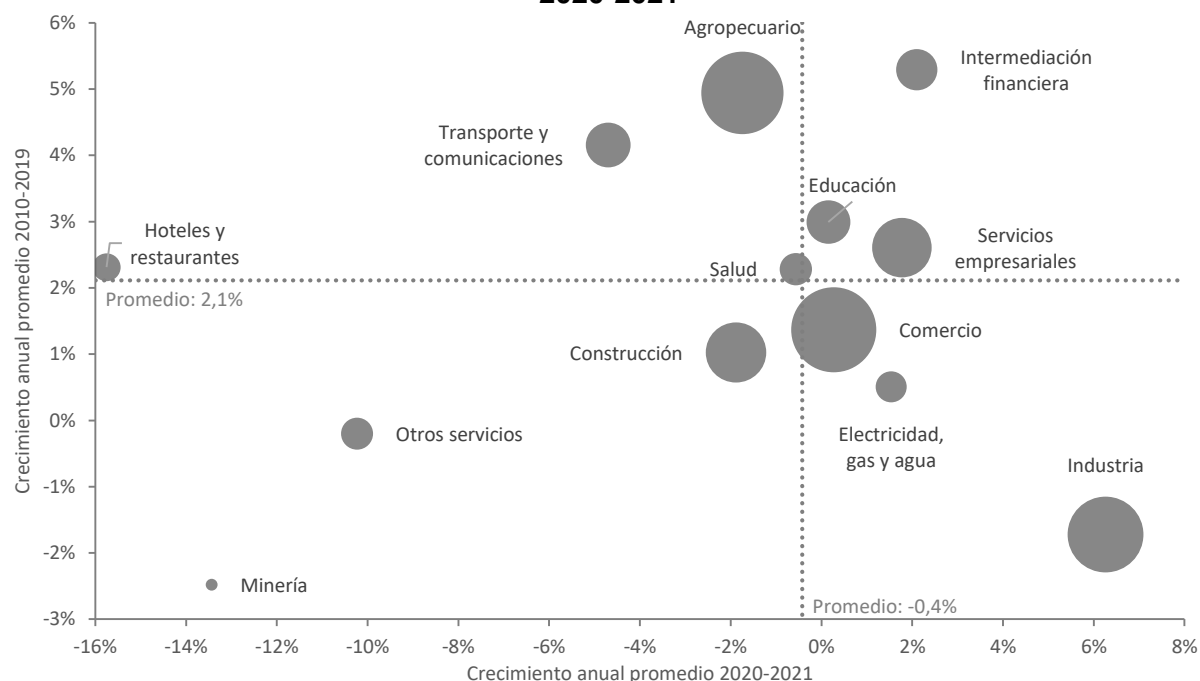
Por último, el Gráfico 8 expone de forma resumida el desempeño de los sectores en términos productivos durante todo el periodo bajo análisis.

Puede distinguirse una gran dispersión respecto a cómo se ubican los sectores en los cuadrantes.

En el cuadrante superior derecho se encuentran los sectores que crecieron por encima del promedio en la década previa a la pandemia del COVID-19, como así también en el periodo 2020-2021. Entre estos se destaca con el mayor crecimiento en ambos periodos el sector de la intermediación financiera. Puede encontrarse también en este cuadrante a los sectores de la educación y de servicios empresariales.

Por su parte, en el cuadrante superior izquierdo se colocan los sectores que han crecido por encima del promedio en la década de 2010-2019 pero que, en el periodo 2020-2021 tuvieron un crecimiento anual inferior al promedio provincial. En este grupo se encuentra el de hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, agropecuario y salud.

Seguidamente, en el cuadrante inferior derecho se encuentran sectores que si bien han crecido por debajo del promedio provincial en la década prepandemia, experimentaron un crecimiento anual superior al promedio en los años 2020-2021. Entre estos se encuentran industria, electricidad, gas y agua, y comercio.

Gráfico 8: Crecimiento del Producto Bruto Geográfico por sector. Periodo 2010-2019 y 2020-2021

Nota: Las burbujas representan la producción del sector en el año 2019.

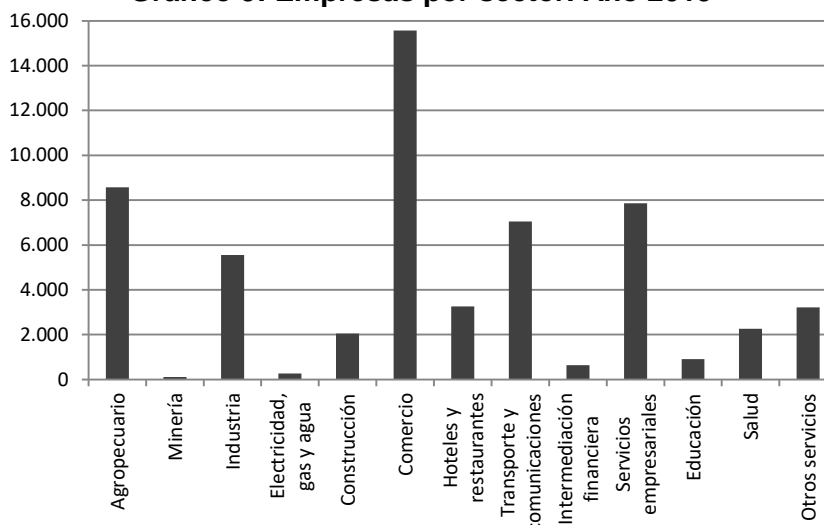
Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba. Empresas

Para estudiar la dimensión de los sectores resulta pertinente analizar el tamaño de ellos, medido por la cantidad de empresas con las que cuentan. Además, estudiar la evolución de este indicador permite observar el impacto de la pandemia en la composición empresarial de los sectores.

De esta forma, el Gráfico 9 expone la cantidad de empresas de cada uno de los sectores económicos de Córdoba para el año 2019.

Como se ilustra, el sector con mayor cantidad de empresas para dicho año fue el del comercio, superando por amplia diferencia al resto.

El resto de los sectores se ubica por debajo, siendo el sector agropecuario, de servicios empresariales e industria los que presentaron una mayor cantidad de empresas.

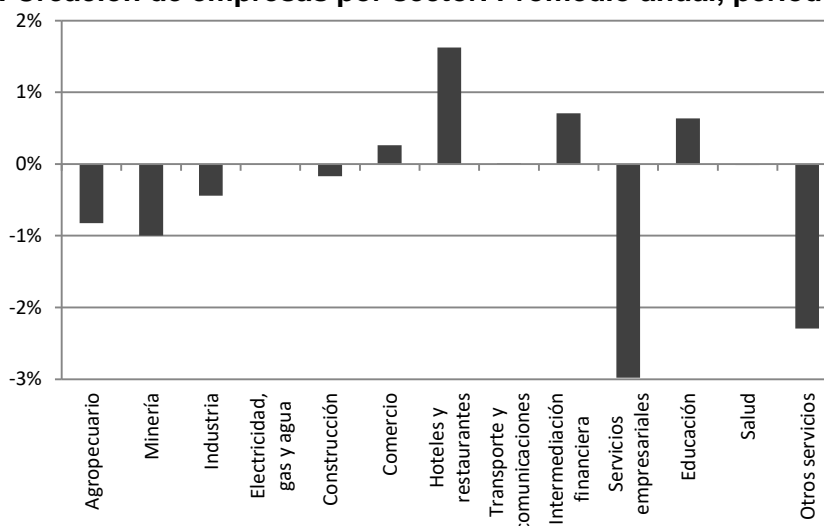
Gráfico 9: Empresas por sector. Año 2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En un análisis respecto a la dinámica que tuvieron las empresas sectoriales durante la década previa a la pandemia, el Gráfico 10 ilustra la creación de empresas promedio anual entre 2010 y 2019.

Se ilustra que el sector con mayor creación de empresas promedio anual fue el de turismo, entendido como hoteles y restaurantes. Este es seguido por la intermediación financiera y educación.

El resto de los sectores presentaron una dinámica de creación de empresas estable o con un ritmo negativo.

Gráfico 10: Creación de empresas por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019

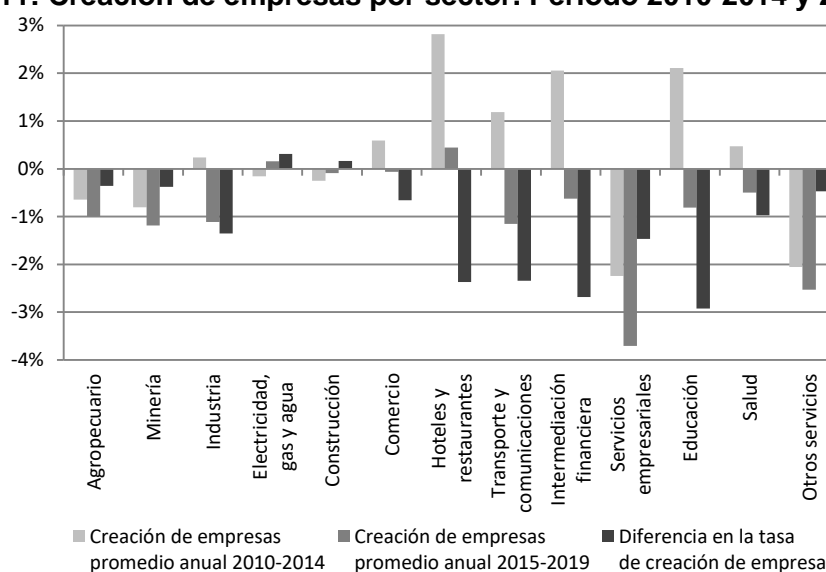
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Siguiendo con la dinámica de las empresas, en el Gráfico 11 se procede con un análisis sobre la aceleración (expresada en puntos porcentuales). en los dos lustros de la década en cuanto a la creación de empresas de cada sector.

Solo 2 sectores vieron una leve suba en sus tasas de creación de empresas, Estos comprenden las actividades de construcción y de servicios de energía, luz y agua.

El resto de los sectores aquí estudiados vieron una desaceleración en su tasa de creación de empresas, en diferente medida, durante el último lustro de la década 2010-2019.

Gráfico 11: Creación de empresas por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Un resumen de la dinámica general de las empresas en los sectores durante la década 2010-2019 se expone en el Gráfico 12, expresando la creación de empresas promedio anual y la diferencia entre estas tasas de los dos lustros de la década (medida en puntos porcentuales).

Puede distinguirse que la mayoría de los sectores se encuentran en los cuadrantes superiores del gráfico, habiendo experimentado una creación anual de empresas durante la prepandemia superior al promedio provincial.

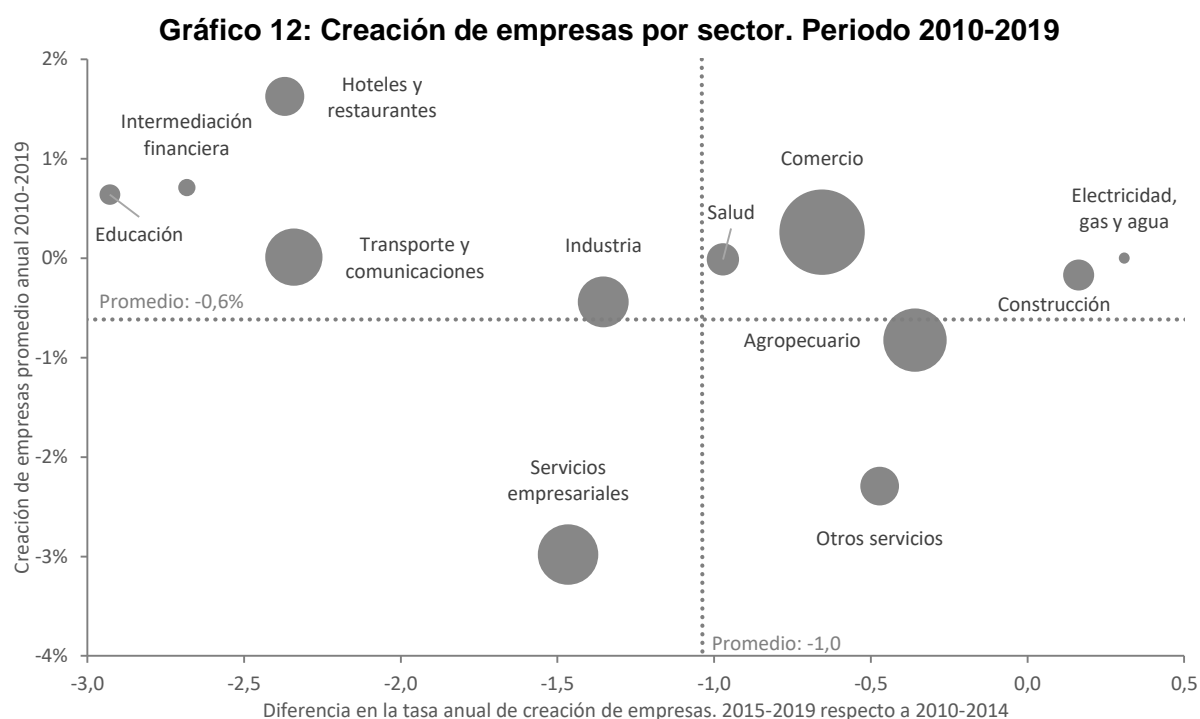
Por otra parte, la mitad de los sectores se ubican en los cuadrantes derechos, significando que durante el segundo lustro de la década bajo análisis tuvieron una dinámica de creación de empresas anual mayor al promedio general de sectores.

Es así que en el cuadrante superior derecho, según las características mencionadas previamente, se encuentran los sectores de la construcción, comercio y salud.

Ellos presentaron una creación efectiva de empresas y una dinámica en el segundo lustro por encima del promedio provincial.

Por su parte, en el cuadrante superior izquierdo se encuentran sectores que han experimentado una creación de empresas por encima del promedio provincial en la década de 2010-2019 pero que han visto una mayor desaceleración en su tasa de creación de empresas respecto del promedio con los demás sectores. En este grupo se encuentran las actividades de turismo, intermediación financiera, educación e industria.

Cuando se observa el cuadrante inferior derecho, se encuentran sectores que si bien han creado empresas por debajo del promedio provincial, experimentaron una variación en su tasa de creación de empresas por encima de este, en el último lustro de la década. El sector que sobresale aquí es el agropecuario, acompañado por la minería y otros servicios.

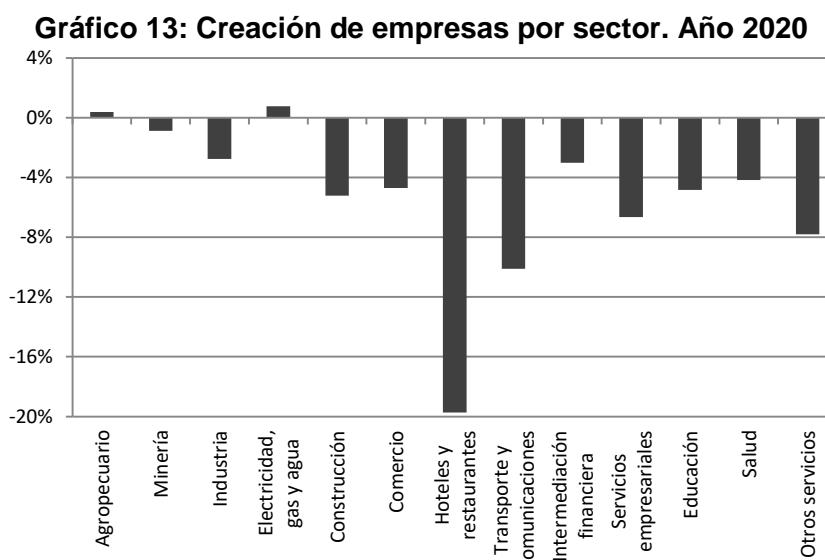


Examinando las empresas durante el periodo de la pandemia, resulta fundamental recordar las consecuencias negativas que originaron las medidas tomadas por el gobierno nacional.

El Gráfico 5 expone el crecimiento anual de empresas entre 2019 y 2020, siendo visible como las políticas desacertadas provocaron la desaparición de numerosas empresas, incluso de los sectores más grandes y productivos de la provincia.

Aún bajo dichas condiciones críticas, dos importantes sectores de la provincia presentaron un incremento, aunque leve, en la cantidad de empresas durante el año 2020. Estos sectores son la actividad agropecuaria y energía, gas y agua.

Ellos demostraron su capacidad resistente ante la crisis, aunque el resto de los sectores no pudieron contrarrestar los efectos nocivos de la pandemia y experimentaron una caída en la creación de empresas para el año de la pandemia.



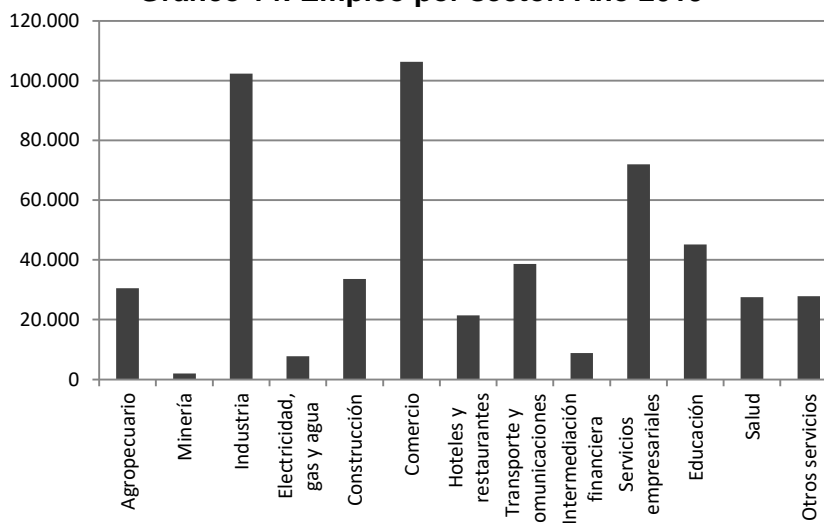
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

1.1.2. Empleo

En la caracterización socioeconómica de la provincia de Córdoba, resulta fundamental analizar el empleo y como se distribuye en los diferentes sectores. La variable presentada refiere al empleo privado registrado, es decir, asalariados formales en la provincia.

Primeramente en el Gráfico 14 se ilustra para el año 2019 el nivel de empleo en cada uno de los sectores.

Como puede observarse, los sectores con mayor nivel de empleo para dicho año fueron el de comercio y la industria. Luego le siguen el sector de servicios empresariales, educación, transporte y comunicaciones y agropecuario.

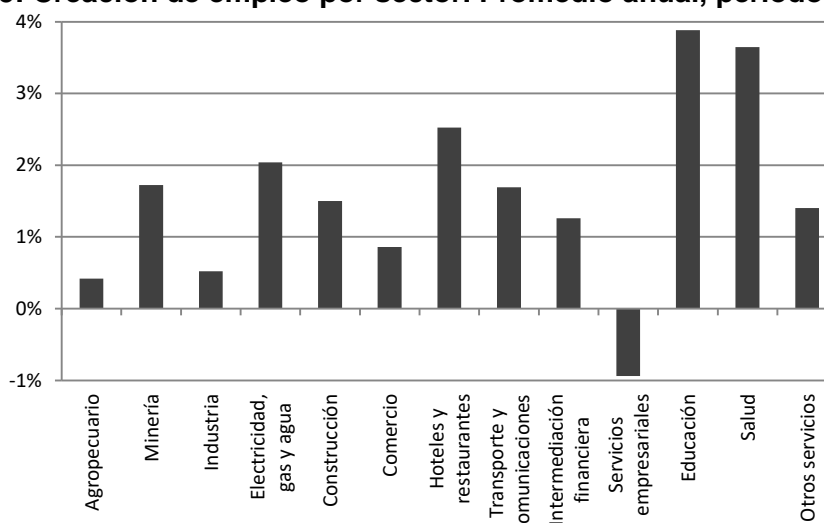
Gráfico 14: Empleo por sector. Año 2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para un análisis detallado sobre la dinámica del empleo en estos sectores, se estudia su evolución durante la década previa a la llegada de la pandemia en 2020. Es así que el Gráfico 15 ilustra la creación de empleo promedio anual para cada uno de los sectores entre 2010 y 2019.

Como se plasma, el sector con mayor nivel de empleo promedio anual durante la década fue el de educación, seguido de cerca por el sector de salud. En tercer lugar se encuentra el sector de turismo.

El resto de los sectores presentaron un crecimiento en el nivel de empleo inferior al podio mencionado.

Gráfico 15: Creación de empleo por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019

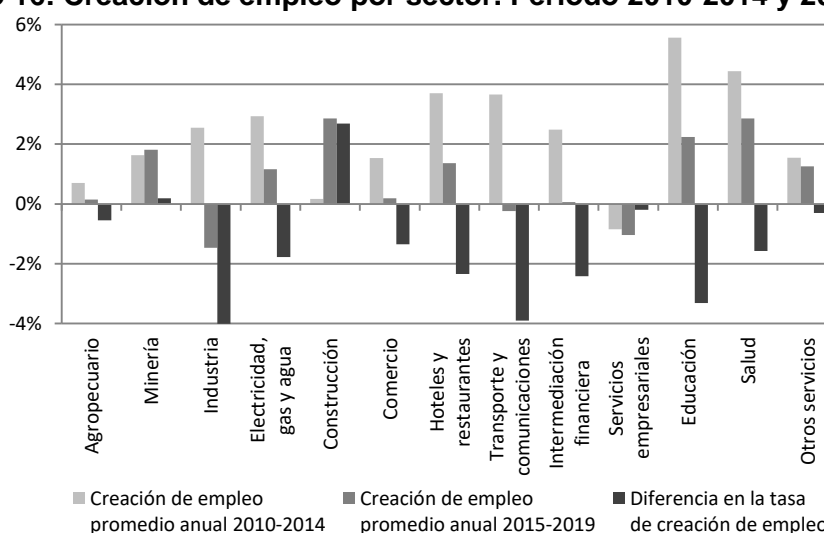
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El análisis anterior puede ser complementado con el Gráfico 16, el cual presenta la descripción de la aceleración (diferencia de las tasas de crecimiento expresada en puntos porcentuales) en la creación de empleo privado por sector, comparando los primeros y últimos 5 años de la década seleccionada.

Destaca aquí el sector de la construcción como aquel que presentó la mayor aceleración en el crecimiento del empleo.

Con excepción de la minería, el resto de los sectores, en diferente medida, vieron una desaceleración en su tasa de creación de empleo durante el último lustro de la década 2010-2019.

Gráfico 16: Creación de empleo por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para una mirada general del empleo durante la prepandemia, el Gráfico 17 expone de forma resumida la dinámica que presentaron los sectores, analizando el crecimiento promedio anual en el empleo y la diferencia entre estas tasas de los dos lustros de la década (medida en puntos porcentuales).

Puede distinguirse que gran parte de los sectores se encuentran en los cuadrantes superiores del gráfico. Esto implica que su creación de empleo promedio anual durante la década previa a la pandemia del COVID-19 fue superior al promedio provincial.

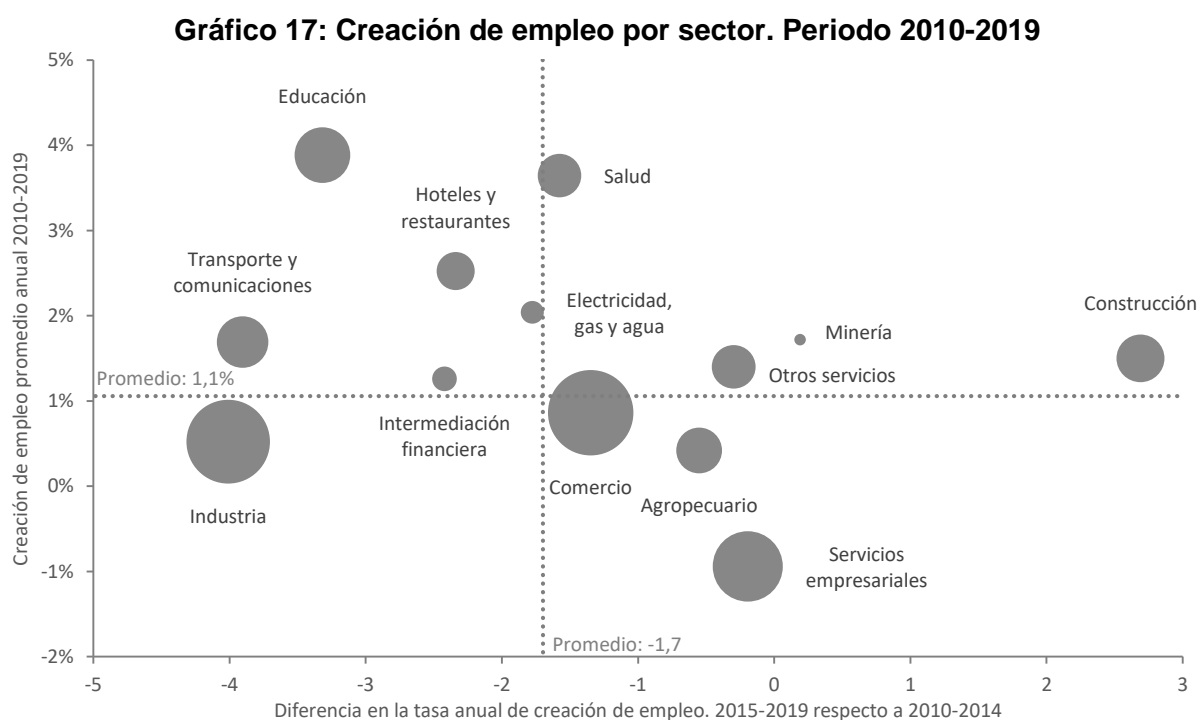
Por su parte, la mitad de los sectores se ubican en los dos cuadrantes derechos, significando que su dinámica de creación de empleo en el segundo lustro fue superadora respecto al promedio provincial.

En el cuadrante superior derecho se encuentran, por ende, los sectores que en la década presentaron una creación y aceleración del empleo superior al promedio

provincial. Entre estos se destaca el sector de la construcción, encontrándose también la actividad de la salud y otros servicios económicos.

Por su parte, en el cuadrante superior izquierdo se encuentran sectores de la educación, hoteles y restaurantes e intermediación financiera, los cuales han visto crecer su empleo por encima del promedio provincial en la década de 2010-2019 pero que, a pesar de ello, han visto desacelerar su tasa de creación de empleo durante el último lustro.

En cuanto al cuadrante inferior derecho se encuentran sectores que habiendo experimentado una creación de empleo por debajo del promedio provincial, experimentaron una aceleración en su tasa de creación en el último lustro de la década. Entre estos se encuentran servicios empresariales, la actividad agropecuaria y el comercio.



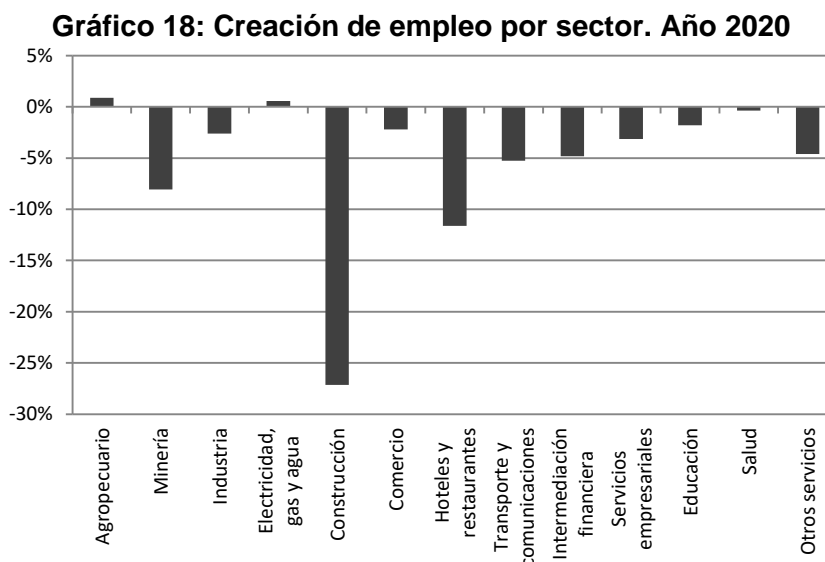
Nota: Las burbujas representan el empleo del sector en el año 2019.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Continuando el análisis temporal, el Gráfico 18 expone el crecimiento anual del empleo entre 2019 y 2020. Como ya se ha mencionado anteriormente, durante el análisis de estos años resulta fundamental tener presente las consecuencias negativas de la pandemia, reforzada por las medidas tomadas por el Estado Nacional.

Los resultados demuestran los efectos nocivos sobre la cantidad de trabajadores privados registrados, causados principalmente al aislamiento obligatorio y las restricciones a la producción impuestas por el Estado.

Resulta interesante rescatar el caso de dos sectores de la provincia, los cuales, a pesar de las condiciones desfavorables, presentaron un leve incremento en su nivel de empleados durante el año 2020. Estos sectores fueron los de la actividad agropecuaria y de electricidad, gas y agua.



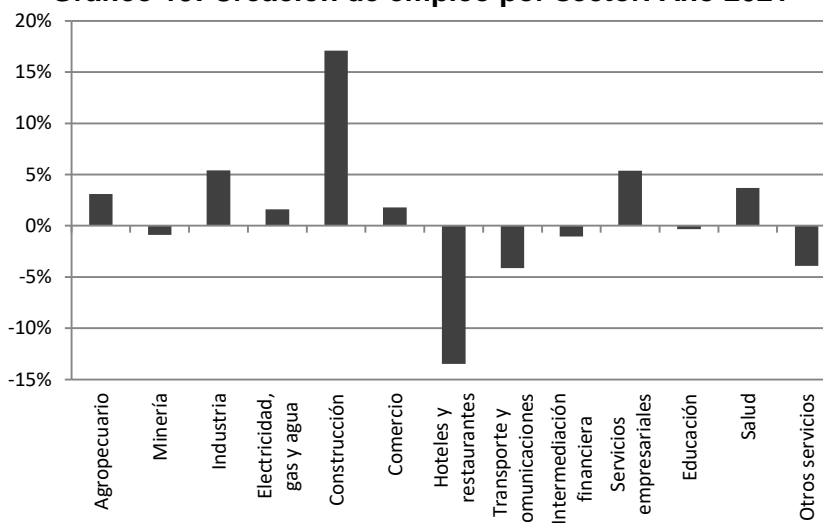
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para el periodo pospandemia, el Gráfico 19 demuestra cómo estos sectores se recuperaron paulatinamente de los efectos negativos del año previo.

A pesar de algunas cifras optimistas, cabe aclarar que durante 2021 varios de los sectores aún se encontraban en fase de recuperación luego de las caídas experimentadas durante la pandemia.

Es así que el sector que presentó una mayor creación (recuperación) empleo anual durante 2021 fue el de la construcción, destacándose por encima del resto. En el podio le siguen los sectores de la industria y de servicios empresariales.

El resto de los sectores que también presentaron una creación de empleo se encuentran, salud, la actividad agropecuaria y el comercio.

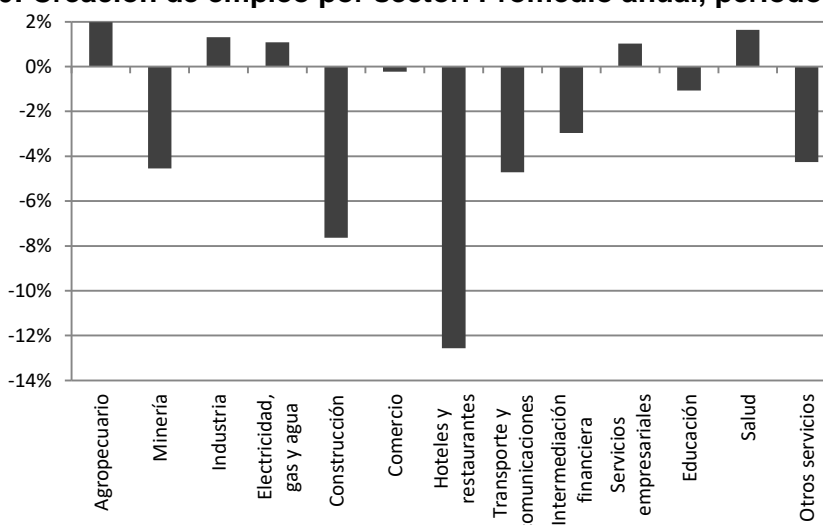
Gráfico 19: Creación de empleo por sector. Año 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para poder capturar los efectos en el crecimiento de la cantidad de empleados durante la pandemia y pospandemia, el Gráfico 20 ilustra la creación promedio anual del empleo entre 2019 y 2021.

Una parte de los sectores presentaron una creación de empleo promedio anual positiva durante este periodo, siendo los más destacados la actividad agropecuaria y la relacionada a la salud. Otros sectores que presentaron un crecimiento de su empleo fueron la industria, servicios empresariales y electricidad, gas y agua.

El resto de los sectores vieron tasas negativas de creación de empleo durante el periodo 2019-2021.

Gráfico 20: Creación de empleo por sector. Promedio anual, periodo 2019-2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

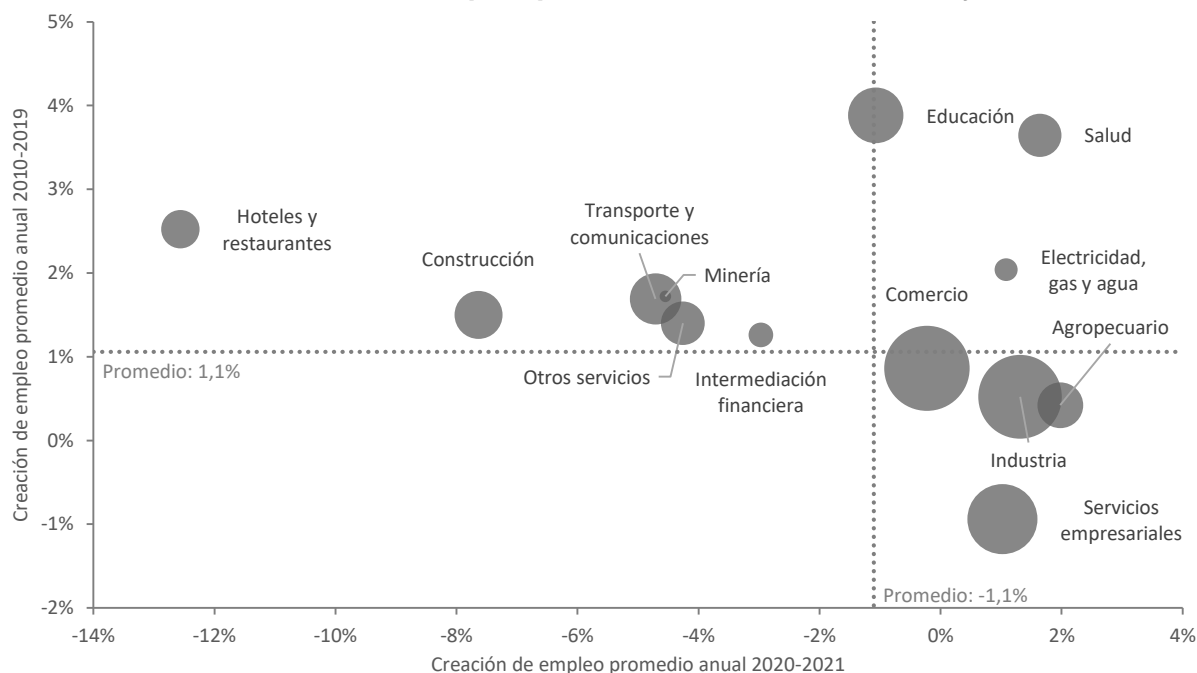
Un último análisis respecto a los trabajadores privados de los sectores de la provincia se expone en el Gráfico 21, el cual ilustra de forma resumida una visualización de la creación de empleo durante la prepandemia y los años 2020 y 2021.

Puede distinguirse una cierta dispersión respecto a cómo se ubican los sectores en los cuadrantes, los cuales diferencian los sectores respecto al promedio provincial de la creación de empleo en la década de 2010-2019 y en el periodo 2020-2021.

Sin embargo, destaca una importante concentración en el cuadrante izquierdo superior, observándose el sector de hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, educación e intermediación financiera. Estos presentaron una creación de empleo por encima del promedio provincial en la década de 2010-2019, pero que en el periodo 2020-2021 tuvieron una creación inferior a dicho promedio.

En el cuadrante superior derecho se encuentran los sectores que crecieron en la cantidad de trabajadores asalariados privados por encima del promedio en la década previa a la pandemia del COVID-19, como así también del periodo 2020-2021. Entre estos se destaca el sector de la salud y construcción.

Por otro lado, en el cuadrante inferior derecho se encuentran sectores que con una creación de empleo por debajo del promedio provincial en la prepandemia, experimentaron una creación del empleo anual superior al promedio de la provincia en los años 2020-2021. Estos sectores son el de servicios empresariales, industria y agropecuario.

Gráfico 21: Creación de empleo por sector. Periodo 2010-2019 y 2020-2021

Nota: Las burbujas representan el empleo del sector en el año 2019.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

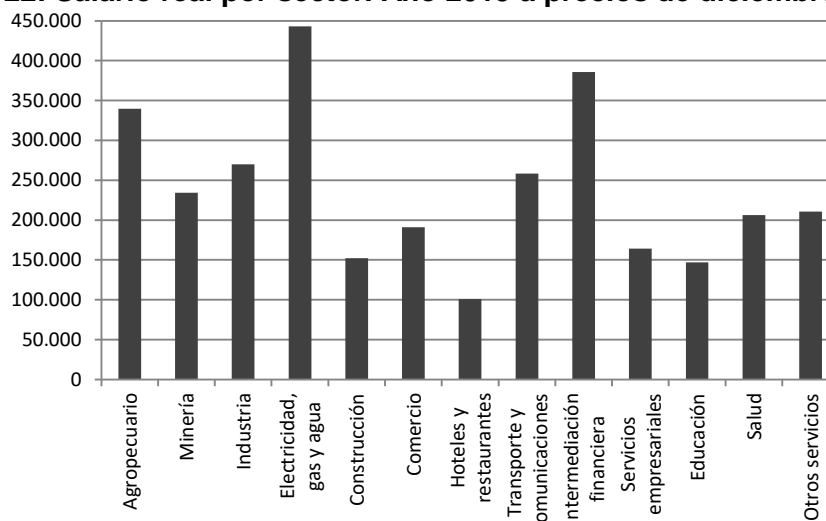
1.1.3. Salarios

Para finalizar el análisis socioeconómico de la provincia, se analizará la variable referida a las remuneraciones a los trabajadores registrados en la provincia. Los salarios presentados se expresarán a los precios de diciembre de 2022, a fines comparativos.

A continuación, el Gráfico 22 expone los salarios de 2019 a los precios de 2022 para cada uno de los sectores relevados.

Como puede observarse, los mayores salarios del año de prepandemia correspondieron al sector de electricidad, gas y agua, seguido en segundo lugar por el sector de la intermediación financiera.

El resto de los sectores que tuvieron altas remuneraciones con respecto a los demás fueron los de la actividad agropecuaria, industria, transporte y comunicaciones y salud.

Gráfico 22: Salario real por sector. Año 2019 a precios de diciembre de 2022

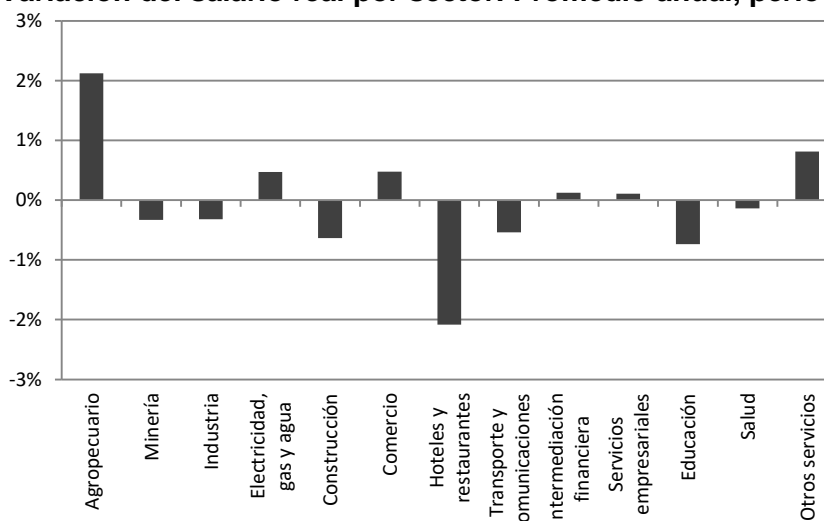
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para un estudio más detallado, se analiza en el Gráfico 23 la variación en los salarios de los sectores durante toda la década previa a la llegada de la pandemia. Nuevamente, los salarios de estos años se expresan indexados a los precios de diciembre de 2022.

Se ilustra que el sector con mayor crecimiento anual promedio en los salarios durante el periodo fue el agropecuario, superando ampliamente al comportamiento de los demás.

El resto de los sectores que presentaron un crecimiento positivo de sus salarios fueron los de energía, gas y agua, comercio, intermediación financiera y servicios empresariales.

Los demás sectores presentaron una variación promedio anual negativa durante el periodo de la prepandemia.

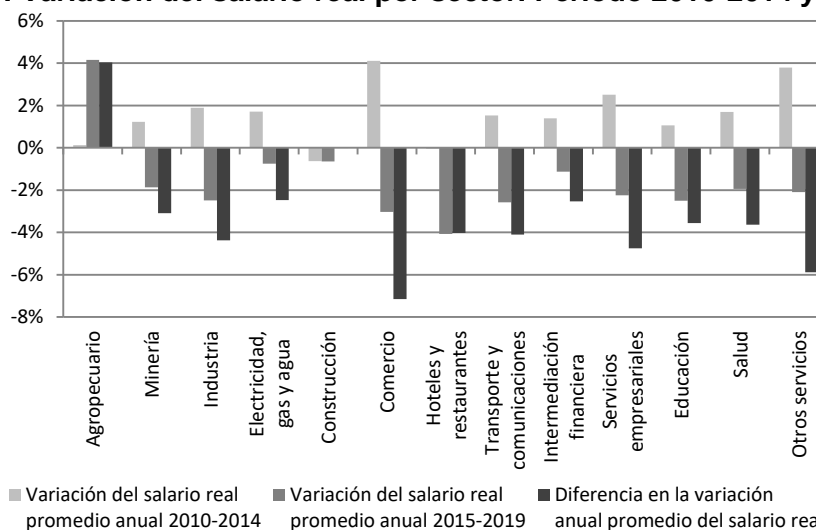
Gráfico 23: Variación del salario real por sector. Promedio anual, periodo 2010-2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Con el fin de analizar la dinámica dentro de la prepandemia con respecto a los salarios y en complemento con el gráfico anterior, en el Gráfico 24 se describe el ritmo de la variación anual promedio de los salarios reales, comparando los dos lustros de la década seleccionada, calculándose la diferencia entre las tasas de crecimiento, expresada en puntos porcentuales.

El sector destacado como el que presentó una mayor aceleración en la evolución de sus salarios en ambos lustros (a precios de diciembre de 2022) fue nuevamente el agropecuario.

El resto de los sectores experimentaron una caída en el ritmo de crecimiento de sus salarios promedios reales, a excepción de la construcción, que mantuvo una dinámica estable en sus salarios.

Gráfico 24: Variación del salario real por sector. Periodo 2010-2014 y 2015-2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El Gráfico 25 expone de forma resumida la dinámica explicada en los gráficos anteriores respecto a los salarios durante la prepandemia, expresando la variación promedio anual del salario real y la diferencia entre estas tasas de los dos lustros de la década (medida en puntos porcentuales).

Puede distinguirse que la amplia mayoría de los sectores se ubican en los cuadrantes derechos del gráfico. Esto implica que la dinámica de variación de los salarios en la década previa a la pandemia fue superadora respecto al promedio provincial.

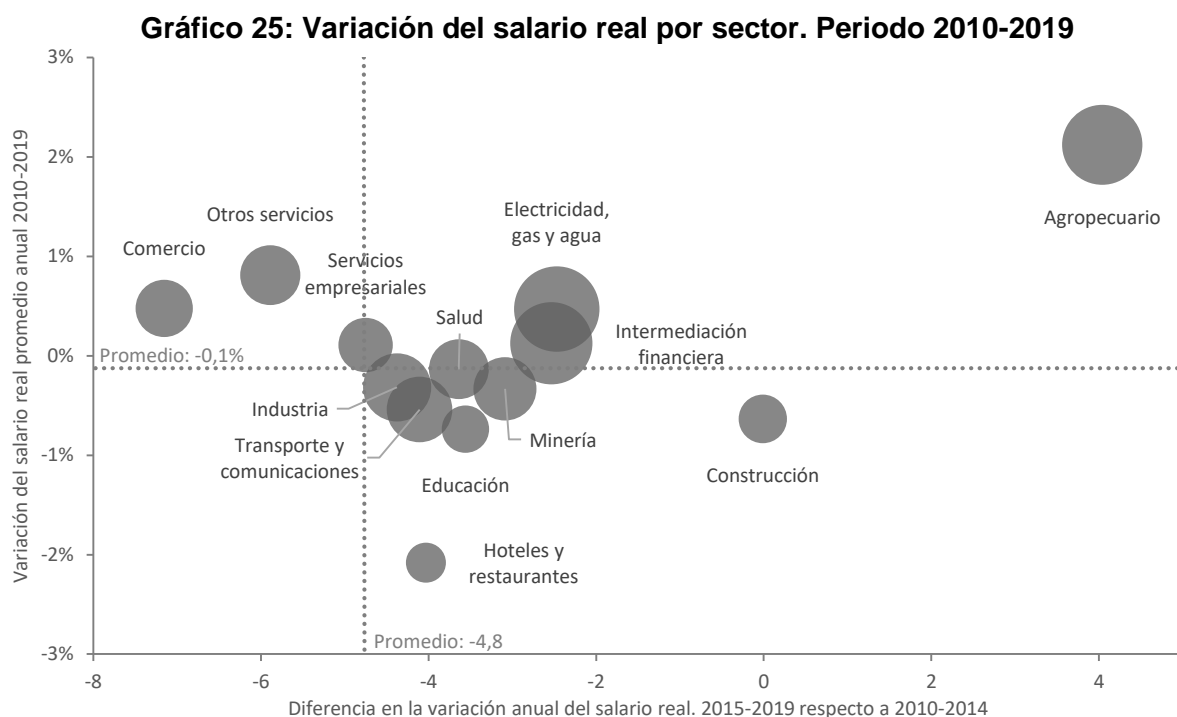
Por su parte, existe una importante dispersión respecto a cómo se ubican los sectores en los cuadrantes superiores e inferiores del gráfico, es decir, su comportamiento respecto al promedio provincial durante la década 2010-2019.

En el cuadrante superior derecho se encuentran el sector agropecuario, la intermediación financiera, salud y servicios empresariales. Estos corresponden a una variación anual promedio en sus salarios y una dinámica entre los lustros por encima del promedio provincial.

Por su parte, en el cuadrante superior izquierdo se encuentran sectores cuyos salarios han crecido por encima del promedio provincial en la década de 2010-2019 pero que, a pesar de ello, han visto desacelerar su tasa de variación más que el promedio provincial. En este grupo se encuentra el sector de comercio y otros servicios económicos.

En el cuadrante inferior derecho se encuentran sectores de la construcción, turismo, educación, transporte y comunicaciones e industria. Ellos tuvieron una modi-

ficación en sus salarios por debajo del promedio provincial durante la década en estudio pero experimentaron una mejor dinámica en su tasa de variación respecto al promedio de la provincia.



Nota: Las burbujas representan los salarios del sector en el año 2021.

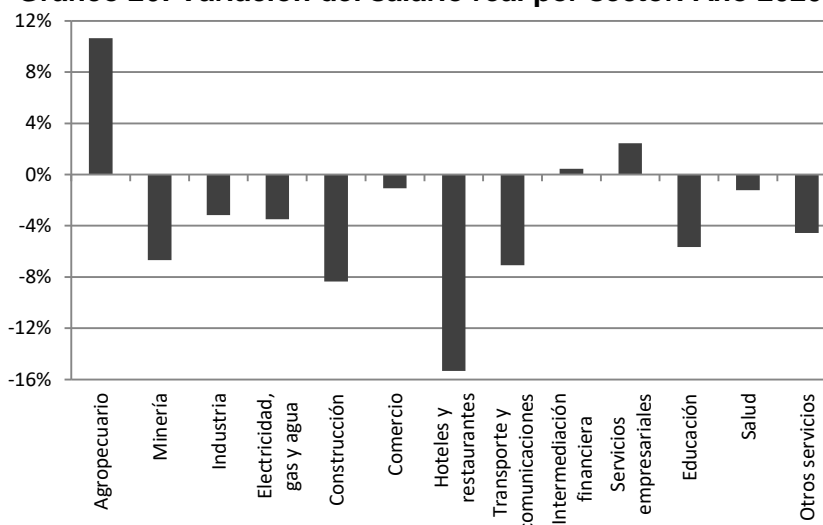
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para analizar el año de la pandemia, resulta fundamental recordar que las conclusiones se ven ampliamente afectadas por las medidas tomadas por el gobierno nacional respecto al aislamiento por el COVID-19. El Gráfico 26 expone la variación promedio anual de los salarios reales para 2020.

Es visible como, para gran parte de los sectores en estudio, las mencionadas disposiciones nacionales tuvieron un impacto fuertemente negativo en la producción y por ende, en los salarios.

A pesar de lo mencionado anteriormente, dos sectores presentaron un crecimiento promedio positivo en sus salarios reales. Otra vez en este apartado resalta el sector agropecuario. Por debajo le sigue el sector de los servicios empresariales.

A excepción de la intermediación financiera, con un leve crecimiento promedio en sus salarios, el resto experimentó una caída en la variación de sus salarios reales para el año de la pandemia.

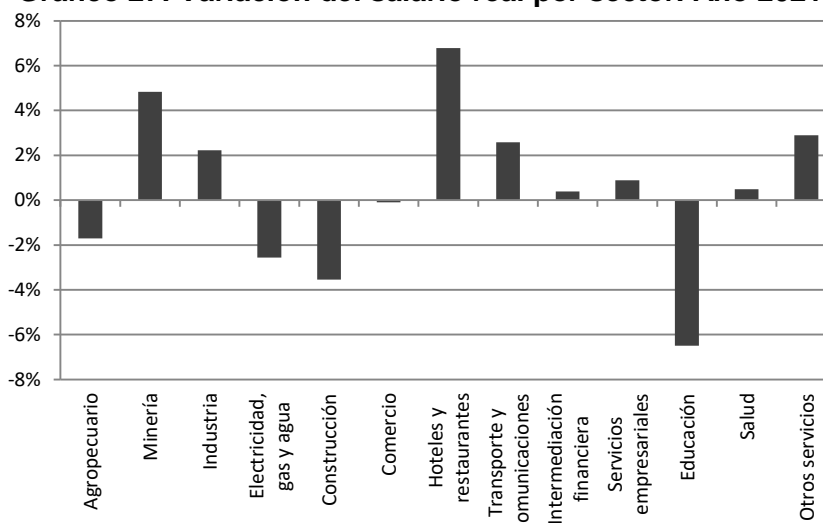
Gráfico 26: Variación del salario real por sector. Año 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para continuar hacia el periodo de la pospandemia, el Gráfico 27 demuestra cómo evolucionaron los salarios reales de los sectores en el año 2021. Es conveniente aclarar que los salarios del 2021 contienen el efecto compensador de las variaciones negativas que experimentaron durante el 2020, tras una reactivación en la actividad económica.

Con dichos comentarios presentes, el sector que presentó una mayor variación (recuperación) de sus salarios reales, expresados a precios de diciembre de 2022, fue el de hoteles y restaurantes, gracias a la paulatina liberalización de las actividades recreativas y el turismo.

Gran parte de los demás sectores también se encontraron en etapa de recuperación de sus salarios, entre los que se destacan transporte y comunicaciones, industria, servicios empresariales y otros servicios de la economía.

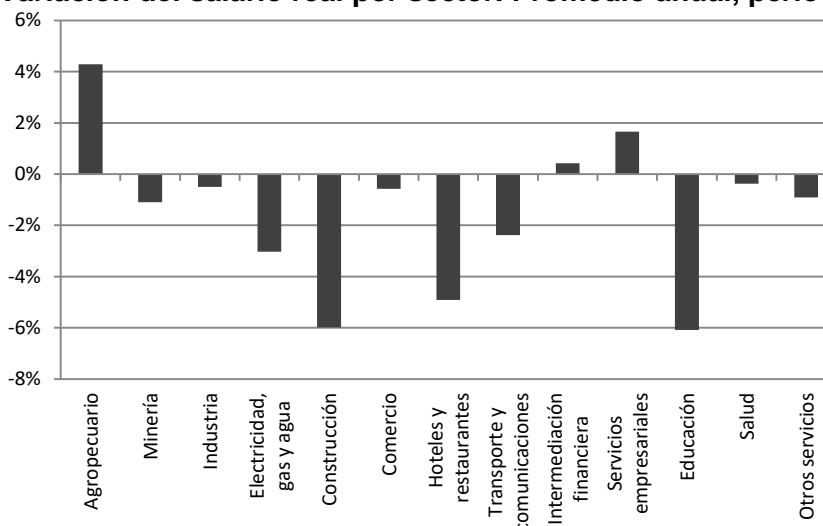
Gráfico 27: Variación del salario real por sector. Año 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para captar los efectos tanto de la pandemia como de la pospandemia, el Gráfico 28 ilustra la variación promedio anual de los salarios reales entre 2019 y 2021.

Resalta nuevamente el sector agropecuario como aquel que presentó una mayor variación promedio anual de salarios entre 2019 y 2021. A este le siguen los sectores de servicios empresariales y de intermediación financiera.

El resto experimentó una variación negativa del salario real durante 2019-2021, impulsado por los efectos fuertemente negativos de la pandemia.

Gráfico 28: Variación del salario real por sector. Promedio anual, periodo 2019-2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Por último en este análisis socioeconómico de la provincia de Córdoba, y referido a la variable de salarios, el Gráfico 29 expone de forma resumida una visualización de la variación salarial de los sectores durante la prepandemia y los años 2020 y 2021.

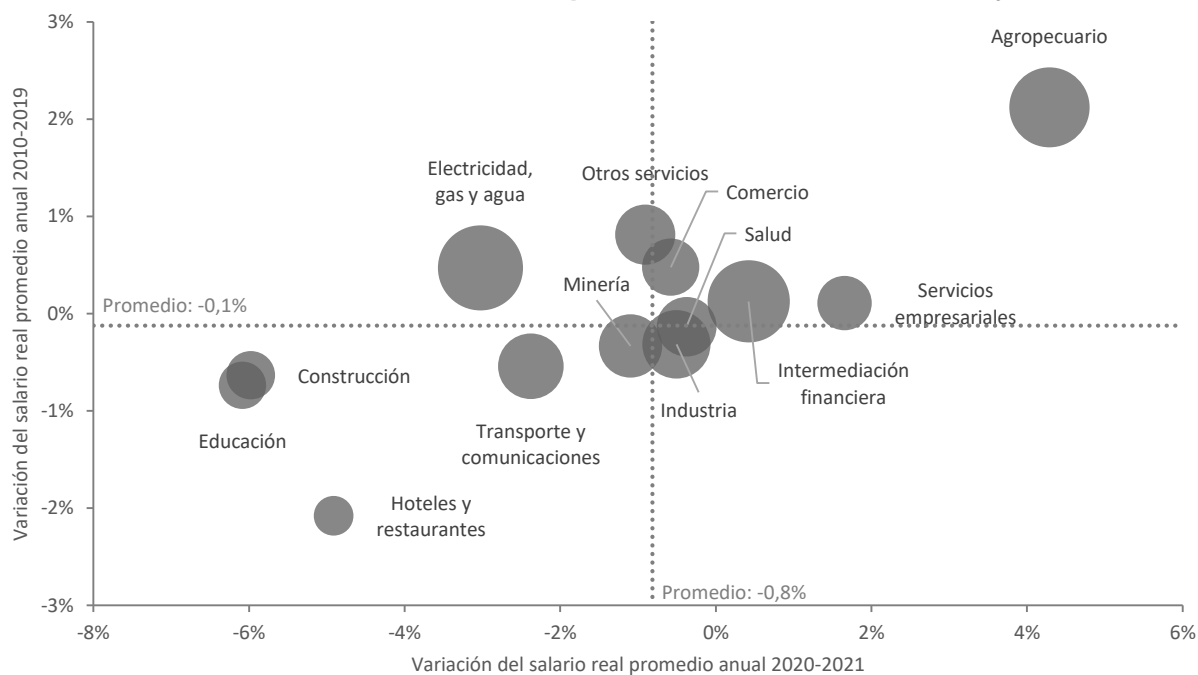
Se observa una gran dispersión respecto a cómo se ubican los sectores en los cuadrantes, gran parte de ellos concentrándose cerca de los promedios de ambos periodos analizados.

En el cuadrante superior derecho se encuentran los sectores que tuvieron una variación de sus salarios reales por encima del promedio provincial en la década previa a la pandemia del COVID-19, como así también en el periodo 2020-2021. Entre estos se destaca el sector agropecuario, de servicios empresariales, la intermediación financiera y el comercio.

Por su parte, en el cuadrante superior izquierdo se encuentran sectores que han presentado una variación promedio anual de sus salarios por encima del promedio provincial en la década de 2010-2019, pero que en el periodo 2020-2021 tuvieron una variación inferior a dicho promedio. En este grupo se encuentra el de electricidad, luz y agua y otros servicios de la economía cordobesa.

Cuando se trata del cuadrante inferior derecho se encuentran sectores que si bien han tenido una modificación salarial por debajo del promedio provincial en la década prepandemia, experimentaron una variación promedio anual en sus salarios superior al promedio provincial en los años 2020-2021. Entre estos se encuentran la industria y la salud.

Gráfico 29: Variación del salario real por sector. Periodo 2010-2019 y 2020-2021



Nota: Las burbujas representan los salarios del sector en el año 2021.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 2:
ANTECEDENTES EN LA
DETECCIÓN DE
CLUSTERS Y
SUBCLUSTERS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

2.1. ESTADOS UNIDOS

El proyecto U.S. Cluster Mapping es una iniciativa en la cual, mediante un análisis de *clusters*, se provee alrededor de 50 millones de registros de datos abiertos sobre *clusters* industriales y entornos comerciales regionales en los Estados Unidos.

El objetivo de este proyecto es promover el crecimiento económico y la competitividad nacional. Está dirigido por Harvard Business Schools Institute for Strategy and Competitiveness en asociación con el U.S. Department of Commerce y el U.S. Economic Development Administration.

De acuerdo a los estudios económicos que toma como base el mapeo, las economías regionales son los componentes básicos de la competitividad de los Estados Unidos. De esta forma, la capacidad de un país para producir productos y servicios de alto valor depende de la creación y el fortalecimiento de grupos regionales de industrias que se conviertan en centros de innovación.

Los *clusters*, que pueden definirse como concentraciones regionales de industrias relacionadas. Son una característica central de todas las economías modernas, lo que hace que determinadas regiones sean excepcionalmente competitivas para el empleo y la inversión privada.

Como resultado, en 2014 se anunció el lanzamiento de la nueva versión del sitio web U.S. Cluster Mapping, comentando que la herramienta "refuerza el compromiso del gobierno federal de promover los *clusters* de los Estados Unidos y brindar a las empresas y organizaciones con los datos y las estrategias que necesitan para capitalizar los activos de su región".

Así, este recurso se considera que brinda una experiencia moderna, integrando datos y métricas comparables sobre el desempeño económico para resaltar las fortalezas y oportunidades regionales para promover a las regiones y empresas a que tomen decisiones informadas.

Como agregado al proceso de mapeo *cluster*, se generó un extenso registro de organizaciones. De esta forma la plataforma también tiene como objetivo conectar a las empresas con las organizaciones que promueven sus *clusters*, así como permitir a los usuarios compartir y discutir las mejores prácticas en desarrollo económico, política e innovación.

2.1.1. Origen de la iniciativa

El principal origen de esta iniciativa fueron los estudios de Michael Porter. Este fue el pionero en el mapeo integral de *clusters* en la economía de Estados Unidos a principios de la década de 2000.

El equipo de investigación de Harvard Business School, MIT Sloan y Temple Fox School of Business utilizó los últimos datos del censo y de la industria para desarrollar un algoritmo que define las categorías de grupos que cubren toda la economía de Estados Unidos, estandarizándolos de forma tal que permita realizar análisis comparativos entre cualquier región del mundo.

2.1.2. Definición de clusters

Un *cluster* se define como una concentración regional de industrias relacionadas en una ubicación particular. Los *clusters* son una característica destacada de las economías, lo que hace que las regiones sean especialmente competitivas para el empleo y la inversión privada.

Los *clusters* pueden componerse de empresas, proveedores y prestadores de servicios, así como agencias gubernamentales y otras instituciones que brindan capacitación y educación especializada, información, investigación y apoyo técnico.

El concepto de *cluster* resulta así uno de los elementos centrales de este proyecto. Porter (2003) define un *cluster* como un “grupo geográficamente próximo de empresas interconectadas, proveedores, proveedores de servicios e instituciones asociadas en un campo particular, vinculados por externalidades de varios tipos”.

Los *clusters* son sumamente importantes para sus empresas y organizaciones asociadas (como universidades y gobiernos locales) por diversas razones. Al encontrarse dentro de los *clusters*, estas entidades pueden operar de manera más eficiente y pueden compartir tecnologías, infraestructura, conjuntos de conocimientos y demanda comunes.

El proyecto y la teoría relevada en el estudio consideran así que la presencia de estos *clusters* puede ser un importante impulsor de la competitividad y la innovación regionales. Porter (2003) también reconoció la necesidad de identificar claramente los límites de la industria de cada grupo y fue pionero en un conjunto de definiciones de grupos que se convirtió en la base para el análisis en el que se basa el proyecto de mapeo de *clusters* de Estados Unidos.

De acuerdo a Porter, las economías regionales son los componentes básicos de la competitividad de los Estados Unidos. De esta forma, la capacidad de la nación para producir productos y servicios de alto valor dependería de la creación y el fortalecimiento de grupos regionales de industrias que se conviertan en centros de innovación. De acuerdo a Porter, los *clusters* existen donde las actividades económicas en un conjunto de industrias relacionadas en un lugar determinado alcanzan una masa crítica y surgen de forma natural en el proceso de mercado, brindando beneficios de productividad a las empresas a medida que crecen en tamaño. Es en este punto que

los vínculos locales comienzan a tener un impacto significativo en el desempeño de las empresas, donde surgen importantes oportunidades para la colaboración local entre dichas empresas y otras organizaciones en los campos relevantes. Una vez establecido un *cluster*, se vuelven atractivos para las empresas que buscan una nueva ubicación y crecen a través del desempeño de las empresas que ya están allí.

Como consecuencia de la determinación de *clusters*, la proximidad y los vínculos estrechos que la acompañan las empresas allí incluidas obtienen acceso a proveedores regionales especializados, proveedores de servicios e instituciones, y también pueden beneficiarse de grandes grupos de empleados calificados e infraestructura compartida dedicada a sus necesidades.

De acuerdo a U.S. Cluster Mapping, los *clusters* existen en todo tipo de economías y son más frecuentes en lugares que logran un mejor desempeño en relación con su etapa general de desarrollo.

Estas agrupaciones desempeñan un papel fundamental en el impulso de la competitividad económica regional al fomentar tasas más altas de crecimiento laboral, crecimiento salarial, formación de nuevas empresas e innovación en las regiones en las que se encuentran.

Es útil ver las economías a través de la lente de los *clusters* en lugar de tipos específicos de empresas, industrias o sectores porque los *clusters* capturan los vínculos importantes y los posibles efectos indirectos de la tecnología, las habilidades y la información que afectan a las empresas y las industrias.

2.1.3. Metodología

2.1.3.1. Local clusters y traded clusters

En la metodología propuesta, las industrias se clasifican primero como "*Traded*" o "*Local*". Las industrias *traded* se definen como industrias que se concentran en un subconjunto de áreas geográficas y venden a otras regiones y naciones. Las industrias *local* son industrias presentes en la gran mayoría las áreas geográficas y principalmente venden localmente.

Dentro de estos dos grandes grupos, los conjuntos de industrias *traded* se organizan luego en *clusters traded* en función de una medida general de relación entre industrias individuales a través de una variedad de vínculos, incluidas medidas de insumo-producto, uso de ocupaciones laborales y patrones de ubicación conjunta.

Por el otro lado, las industrias *local* se agrupan principalmente en función de las similitudes en las actividades reflejadas en las categorías industriales agregadas de Estados Unidos.

El alcance geográfico de un *cluster* lo proporcionan las distancias en las que los vínculos y las externalidades tienen un impacto significativo. Estas distancias difieren según las categorías de conglomerados y sus tipos subyacentes de actividades económicas.

A efectos prácticos, el ámbito geográfico utilizado en el mapeo de conglomerados es una región definida administrativamente, como un estado o un área económica, incluso si no coincide necesariamente con el verdadero ámbito geográfico de conglomerados específicos.

Existe un conglomerado regional cuando el nivel de esta actividad está sobrerrepresentado en relación con el promedio nacional, medido como especialización de ubicación por encima de un determinado conjunto de puntos de corte. Esta sobrerrepresentación, de acuerdo a la metodología, señala la presencia de una masa crítica en la que se activa la dinámica de los *clusters*.

El proyecto U.S. Cluster Mapping proporciona definiciones de conglomerados de referencia consistentes a nivel nacional que se pueden usar para evaluar la presencia de conglomerados en cualquier unidad regional.

La metodología agrupa 778 industrias NAICS (Sistema de Clasificación de la Industria de América del Norte) de seis dígitos en 51 categorías de conglomerados comercializados, y 310 industrias NAICS en 16 categorías de conglomerados locales (todas mutuamente excluyentes).

2.1.3.2. Mapeo de clusters

Para generar el conjunto de definiciones de *clusters*, el equipo de investigación de mapeo de *clusters* de Estados Unidos desarrolló un algoritmo de agrupamiento que evalúa la calidad de conjuntos alternativos de definiciones de *clusters* y captura múltiples tipos de vínculos entre industrias.

Este algoritmo se basa en el análisis de agrupamiento, los métodos numéricos utilizados para clasificar objetos similares en grupos y un conjunto de parámetros bien especificados que incluyen la elección de los datos subyacentes y la cantidad de grupos iniciales desde los cuales comenzar el análisis.

Como resultado, el proceso genera muchas configuraciones de *cluster* diferentes mediante la aplicación de funciones de *cluster* a los datos que proporcionan diferentes medidas de la relación entre dos industrias y la modificación de las opciones de parámetros. Es relevante que cada configuración se compone de grupos mutuamente excluyentes de industrias relacionadas (es decir, *clusters*).

Como uno de los primeros resultados, el algoritmo proporciona puntajes que se pueden usar para evaluar la calidad de cada configuración. En este sentido, la calidad se refiere a la capacidad de las configuraciones para capturar vínculos significativos entre industrias dentro de los *clusters*. Este proceso permite identificar la configuración que captura mejor ciertos tipos de vínculos entre industrias (aunque lo que se considera mejor puede depender del contexto de un análisis determinado).

Sin embargo, los investigadores consideran que un algoritmo no puede sustituir perfectamente el juicio de expertos, por lo que la metodología concluye con una evaluación experta y un ajuste de grupos individuales en la mejor configuración para determinar un conjunto final de definiciones de grupos.

Este algoritmo de agrupamiento se utilizó para crear un nuevo conjunto de definiciones de *clusters* de referencia de Estados Unidos que capturan una amplia gama de vínculos entre industrias. El mapeo de *clusters* está diseñado para permitir la comparación sistemática entre regiones. Debido a que las definiciones de *cluster* están diseñadas para ser puntos de referencia, son más útiles cuando se analizan regiones.

El *cluster* de productos biofarmacéuticos de Boston, por ejemplo, incluye una parte significativa de los servicios legales y financieros de la región que se dedican específicamente a satisfacer las necesidades únicas de las empresas del *cluster* de productos biofarmacéuticos.

Se considera que, si bien tiene sentido incluir estos números para un perfil del grupo de productos biofarmacéuticos de Boston, una comparación nacional debe cubrir solo aquellas industrias que están en todas las regiones vinculadas sistemáticamente dentro de los productos biofarmacéuticos.

Adicionalmente, la metodología identifica un subgrupo de *clusters* que denomina “*clusters fuertes*”. Se definen como aquellos en los que el cociente de ubicación, es decir, la especialización laboral relativa del *cluster*, los coloca en el 25% de las regiones líderes en los Estados Unidos en su respectiva categoría de *cluster*.

Mediante las investigaciones realizadas en este proyecto, se revela que algunas industrias en un grupo en particular están estrechamente relacionadas con industrias en otro, creando conexiones entre grupos. Esto se debe en mayor parte a múltiples formas de externalidades y al hecho de que algunas industrias son proveedores o clientes de muchas otras industrias. Si bien una industria puede estar vinculada principalmente a una categoría de *cluster*, puede estar relacionada con otro *cluster*.

A modo de ejemplo, mientras la refinación de petróleo ocurre principalmente en el contexto de grupos de productos de petróleo y gas y transporte, también se muestra una fuerte conexión con los grupos de productos químicos *downstream*. Se considera

que puede ser el resultado de tecnología, habilidades u otras capacidades que tienen múltiples usos.

Se ha descubierto que los vínculos entre las categorías de conglomerados son importantes para comprender el proceso de aparición de conglomerados y la diversificación regional: pueden surgir nuevos conglomerados a partir de conglomerados existentes a través de dichos vínculos. Los datos sobre carteras de *clusters* existentes y sobre vínculos entre ellos son, por lo tanto, una herramienta útil para evaluar la probabilidad de que surjan y prosperen nuevos *clusters* específicos.

La principal fuente de datos subyacente para la generación de definiciones de conglomerados de referencia es el conjunto de datos County Business Patterns relevados por U.S. Census Bureau sobre empleo, establecimientos y salarios por código NAICS (North American Industry Classification System) de seis dígitos, recopilados en nivel de estados, áreas económicas, áreas estadísticas metropolitanas y micropolitanas, y condados.

Para lograr una mayor competitividad, las regiones deben comprender las fortalezas de sus *clusters* en comparación con otras áreas. Para realizar este análisis se requiere un conjunto nacional consistente de definiciones de *clusters* que marquen los límites de la industria de cada *cluster*. Un buen conjunto de definiciones de *clusters* debe agrupar industrias estrechamente relacionadas y de apoyo que capturen tantos vínculos como sea posible (por ejemplo, tecnología, habilidades, oferta y demanda).

Así, sobre la base de Porter (2003), los profesores Mercedes Delgado, Michael Porter y Scott Stern (2014) reexaminaron las relaciones entre las industrias utilizando métodos de agrupamiento relevantes para desarrollar las definiciones de *clusters* de referencia que capturan mejor la estructura de las interdependencias de la industria en la actualidad.

Las definiciones de grupos de referencia incorporan nuevos análisis de grupos, datos actuales y vínculos industriales basados en la Matriz Insumo-Producto, ocupaciones laborales y los patrones de ubicación conjunta de empleo y establecimientos. Las definiciones se crean a partir de un algoritmo de agrupación que genera conjuntos de definiciones de agrupación cuantitativamente basadas en opciones de parámetros claramente especificados. Al mismo tiempo, el algoritmo proporciona puntajes que evalúan la calidad de cada conjunto de definiciones de grupos e identifica el "mejor" conjunto.

2.1.4. Impacto

La investigación sobre la presencia de *clusters* regionales ha orientado recientemente la política económica hacia la atención de las necesidades de los *clusters* y la movilización de su potencial.

Cuatro socios del U.S. Cluster Mapping regionales en Massachusetts, Minnesota, Oregon y Carolina del Sur produjeron un conjunto de estudios de casos que analizan cómo las regiones han organizado la política económica en torno a los *clusters*.

Estos casos forman el núcleo de un conjunto de recursos que tiene como objetivo difundir conocimientos y fortalecer la comunidad de práctica en el desarrollo económico basado en *clusters*.

2.2. PAÍS VASCO

El Instituto Vasco de Competitividad Orkestra realizó en 2008 el estudio “Identificación de clústeres en la CAPV”. El objetivo de este estudio fue analizar los *clusters* y *subclusters* de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) y de las tres provincias (Gipuzkoa, Bizkaia y Álava) que la conforman. Este análisis fue de suma importancia dado que se consolidó como uno de los trabajos de mapeo o identificación de *clusters* más completos realizados en el país (Aranguren, Canto, de la Maza, Murciego, & Navarro, 2008).

2.2.1. Metodología

2.2.1.1. Definición de clusters

La metodología que fue utilizada para el mapeo o identificación de *clusters* y *subclusters* es la propuesta por el Harvard Business Schools Institute for Strategy and Competitiveness, detallada con anterioridad en el antecedente de Estados Unidos. Tomando como base a Porter (2003), esta metodología consiste en la identificación de *clusters* y *subclusters* a partir de la distribución de la actividad económica a lo largo de la geografía de Estados Unidos.

Como primer paso se diferencian los sectores locales (denominados *local* en la metodología utilizada por Estados Unidos), los dependientes de recursos naturales y los de exportación (denominados *traded*). Se considera que los sectores locales presentan una distribución del empleo en el territorio muy similar a la de la población. Por su parte, los sectores dependientes de recursos naturales se localizan donde se encuentran los recursos necesarios para su actividad. Y por último, los sectores de exportación se caracterizan porque venden sus productos y servicios a otras regiones o países.

De esta forma, y en similitud con los estudios del U.S. Cluster Mapping, en los sectores de exportación o *traded*, la ventaja competitiva se basa en otros aspectos diferentes de los recursos naturales y la distribución de su empleo varía considerablemente de una región a otra.

En este estudio, la identificación de *clusters* y *subclusters* se realiza para los sectores de exportación o *traded*. Para ello, siguiendo con las caracterizaciones de Porter, se considera que la correlación en la localización de diferentes sectores de exportación revela las externalidades existentes entre estos sectores y define los límites del *cluster*. Esta metodología decide basarse en la característica única de Estados Unidos, que, además de ser la mayor economía del mundo, abarca todas las actividades y posee un gran número de regiones diferentes e interdependientes.

Para la definición de *subclusters*, de forma similar a la metodología del U.S. Cluster Mapping, se tiene en cuenta el nivel de correlación de localización entre los diferentes sectores. Así, la teoría considera que forman un *subcluster* los subgrupos de sectores de un *cluster* cuya correlación de localización entre ellos es mayor que la correlación con el resto de las actividades.

Esa primera identificación luego puede corregirse en función de la información que sobre esos sectores con localización correlacionada ofrecen otras fuentes, como, por ejemplo, la Matriz Insumo-Producto o las consultas a expertos.

Se toma como información de partida para la elaboración del estudio de la CAPV los datos de exportación facilitados por Euskal Estatistika Erakundea (Eustat, Instituto Vasco de Estadística) para una desagregación a seis dígitos del Sistema Armonizado, y por los datos de exportación mundiales facilitados por el Instituto de Estrategia y Competitividad de Harvard para los *clusters* y *subclusters* por ellos definidos.

Para agregar los datos de exportación del País Vasco en *clusters* y *subclusters* siguiendo las definiciones del U.S. Cluster Mapping, se han dado los siguientes pasos:

- Convertir los datos del sistema armonizado a la clasificación SITC de acuerdo con las tablas de conversión de Naciones Unidas.
- Convertir los datos de la clasificación SITC en *clusters* y *subclusters* de acuerdo con las tablas de conversión facilitadas por el Instituto de Estrategia y Competitividad de Harvard.

Cabe destacar que el análisis de la identificación de *clusters* y *subclusters* se realiza tanto para la CAPV como para las tres provincias (Gipuzkoa, Bizkaia y Álava). En cuanto al periodo objeto de estudio, se analiza la evolución habida en el periodo 1995-2005.

2.2.1.2. Análisis de clusters

Para el análisis de los *clusters* y *subclusters* se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores:

- En primer lugar, se consideró relevante la importancia de las exportaciones de cada *cluster* o *subcluster* en las exportaciones totales de la CAPV, Gipuzkoa, Bizkaia y Álava.
- En segundo lugar, se tuvo en cuenta la magnitud de las exportaciones de cada *cluster* o *subcluster* de la CAPV, Gipuzkoa, Bizkaia o Álava en las exportaciones mundiales de cada *cluster* o *subclusters* (cuota de exportaciones mundiales de cada *cluster* o *subcluster*).

Así, si la cuota en las exportaciones mundiales del *cluster* o *subcluster* está por encima de la media de la cuota de exportaciones de la CAPV (o, en su caso, de cada una de las tres provincias), se supone que ello es debido a que ese *cluster* o *subcluster* tiene ventaja comparativa.

- En tercer lugar, se incluyó en el análisis el aumento o la disminución en la cuota de exportaciones mundiales de cada *cluster* o *subcluster*.

Este es considerado un indicador de dinamismo e indica si la posición competitiva del *cluster* o *subcluster* mejora o empeora entre 1995-2005. De esta forma, si su posición competitiva mejora más que la media de la CAPV (o en su caso, que la de las tres provincias) se considera que es un *cluster* o *subcluster* dinámico.

2.3. OTROS ESTUDIOS

2.3.1. México

En México, el mapeo de *clusters* es desarrollado por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), a través del Centro de Investigación e Inteligencia Económica (CIIE) y en conjunto con SINTONÍA, tomando como base el mapeo *cluster* y las definiciones de *clusters* realizadas por el U.S. Cluster Mapping.

Dentro de los resultados que se presentan en la plataforma se encuentra el desempeño de los distintos *clusters* en los estados de México en términos de empleo, valor agregado, inversiones y salarios.

De forma inversa, se presenta el desempeño de cada *cluster* de acuerdo a cada estado con los indicadores de empleo, valor agregado, inversiones y salarios.

Complementariamente, se incluyen datos con los valores nominales del empleo, valor agregado, inversiones y salarios de cada *cluster* y *subcluster* para distintos años y estados.

Finalmente, tomando como base la creación del indicador de concentración del U.S. Cluster Mapping, se presentan cuáles *clusters* muestran mayor concentración del empleo, el valor agregado, las inversiones y el salario en cada estado de México.

2.3.2. EU Cluster Observatory

El European Cluster Observatory es una plataforma en línea y gratuita que proporciona un punto de acceso a datos y análisis de *clusters*. Además, proporciona una biblioteca de *cluster* agrupados en distintas categorías y un aula de competitividad microeconómica para la educación de *cluster* con distintas secciones como casos, currículos, presentaciones, proyectos de estudiantes y bibliografía de interés.

Además de datos de mapeo de *clusters*, también ofrece datos sobre organizaciones de *clusters* e informes relacionados con *clusters*.

El concepto de *clusters* está basado en los estudios de Porter y el proyecto U.S. Cluster Mapping, donde consta de dos partes fundamentales:

- Desarrollo de códigos de *clusters* que pueden identificar y medir la aglomeración industrial dentro de las regiones;
- Desarrollo de medidas de rendimiento que puedan medir el tamaño, la especialización, la competitividad y el dinamismo de los *clusters*.

Se aplicaron los aportes del U.S. Cluster Mapping a Europa en Estocolmo, adaptando los códigos a la economía europea.

2.3.3. International Cluster Competitiveness Project (ICCP)

Sobre la base de la investigación del Institute for Strategy and Competitiveness, Harvard Business School sobre los patrones de agrupación en la actividad industrial, este proyecto y sitio web describe el desempeño comercial de más de 150 países en 46 grupos de actividades de exportación de bienes y servicios. Este enfoque revela patrones emergentes y fortalezas en la posición comercial competitiva de una nación.

El análisis se puede adaptar para centrarse en grupos y naciones particulares, y todos los datos subyacentes y visualizaciones están disponibles para su descarga.

2.3.4. Cambridge Cluster Map

El propósito de Cambridge Cluster Insights es proporcionar una fuente precisa y accesible de datos de crecimiento que muestra el crecimiento de la subregión a lo largo del tiempo.

Adicionalmente, permite a la ciudad resaltar el atractivo de Cambridge para posibles inversores internacionales, además de que las empresas y las personas examinen los datos de empresas individuales e identifiquen dónde se está produciendo el crecimiento a su alrededor.

Las fuentes permiten que los datos se muestren en formatos sectoriales, geográficos y otros. Por otro lado, los datos de las empresas individuales incluyen el código postal, el sector empresarial, la facturación, el nivel de empleo y los directores.

2.3.5. Red Cluster Colombia

La red nace con la intención de buscar implementar agendas de ciencia, tecnología e innovación solucionando necesidades de capital humano, problemas de infraestructura específica y propulsar el desarrollo y fortalecimiento de *clusters* a nivel regional.

En ese sentido, a través de la articulación de actores y de intercambio de experiencias y conocimientos específicos en la materia, la red ofrece entre sus herramientas un mapa detallado que identifica todas las iniciativas *clusters* de Colombia, documentos, enlaces de interés, espacios de discusión y aprendizaje pertinentes y una lista de oferta institucional que pueden apoyar este tipo de agendas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 3:
SELECCIÓN DE
CLUSTERS Y
SUBCLUSTERS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

3.1. SELECCIÓN DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS

En el presente capítulo se describe la metodología elegida para la detección de *clusters* y *subclusters* en la provincia de Córdoba en base a los antecedentes relevados en el capítulo anterior.

También se detalla cómo se llevó a cabo dicha metodología y la información utilizada para derivar en los *clusters* y *subclusters* de la provincia de Córdoba. Luego, se describen los *clusters* y *subclusters* de interés y la posterior selección de 6 casos a investigar.

En base a la metodología desarrollada y a los criterios de especialistas y reuniones, se describe por último la definición y alcance de los *clusters* y *subclusters* seleccionados.

3.1.1. Clusters y subclusters de interés

Para la selección de los *clusters* y *subclusters* a analizar se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos en la caracterización socioeconómica y productiva de la provincia de Córdoba, como así también los intereses del Ministerio de Industria, Comercio y Minería. A partir de ello, se detectaron 6 *clusters* y *subclusters* relevantes para la provincia de Córdoba.

El sector industrial se posiciona como el tercer sector con mayor actividad y participación en el Producto Bruto Geográfico (PBG) de la provincia de Córdoba, como así también, ocupó el segundo puesto en la cantidad de empleo generada. Adicionalmente, su creación de empresas fue superior a la promedio provincial durante la pre-pandemia.

A su vez, su dinámica muestra que fue el sector provincial que mejor reaccionó durante la pandemia y la pospandemia en términos de crecimiento productivo. Similar es el caso en el empleo, siendo uno de los pocos sectores que creó puestos de trabajo en dependencia formal.

El sector industrial es muy amplio y contiene a distintos *clusters*, donde en el intercambio con el Ministerio de Industria, Comercio y Minería destaca a los *clusters* Aeroespacial, Automotriz y de Instrumentos médicos.

El *Cluster* Aeroespacial, cuenta con una importante presencia relativa en la provincia de Córdoba, respecto al resto del país. Se destaca por ser un *cluster* con requisitos de conocimiento especializado, por lo que los recursos humanos que allí participan son muy valiosos. Además, presenta un potencial exportador que potenciaría y brindaría dinamismo a la economía cordobesa.

Por su parte, el *Cluster* Automotriz cuenta con 5 terminales en la provincia de Córdoba de las 15 terminales que existen en el país. Esto lo convierte en uno de los *clusters* de mayor interés para la provincia.

Finalmente, con los aportes del Gabinete de Industria se determinó como tercer *cluster* de interés el de Instrumentos Médicos. Dentro de los *clusters* industriales, se destaca como uno de los de más rápida expansión y crecimiento en la provincia de Córdoba.

Analizando los resultados obtenidos en la caracterización socioeconómica y productiva de la provincia, se destaca numerosas veces la evolución del sector financiero.

En la década de la prepandemia no solo lidero el crecimiento productivo en la provincia, creciendo más de un 5% por año, sino también fue el sector que más acelerado vió su crecimiento con el paso de los años. No solo esto, sino que durante la pandemia y pospandemia continuó su expansión frente a la caída generalizada de la actividad económica.

Su favorable desempeño productivo fue acompañado con un desempeño de creación de empleo y empresas superior al del resto de la provincia, que solo se vió temporalmente desacelerado por la pandemia en 2020.

Además, se resalta sobre el resto de los sectores por los elevados salarios que ofrece, que incluso se elevaron levemente durante la pandemia, siendo el segundo sector con más nivel remunerativo. Por todo esto, es que resulta de interés incorporar al análisis el *Cluster* de Servicios Financieros.

Algo similar sucede con el *Cluster* de Turismo. El sector representativo de este *cluster* es el de hoteles y restaurantes, que presentó un buen desempeño en la prepandemia a nivel productivo, encontrándose entre los sectores que más crecieron y vieron acelerado su desarrollo con el paso del tiempo.

La creación de empresas y empleo del sector también fue superior al promedio provincia durante la prepandemia, graficando su sólido desempeño. Pese a ser uno de los sectores más afectados durante el 2020 debido al aislamiento por COVID-19, fue el sector con mayor crecimiento en 2021, mostrando su resiliencia.

En particular, el sector turístico es de gran relevancia para el interior de la provincia de Córdoba. Debido al importante impacto regional y a su desempeño en la prepandemia, es indispensable incorporar al análisis al Turismo al configurarse de forma natural como un *cluster* en la provincia.

Finalmente, en concordancia con lo validado con el Gabinete de Industria, la última unidad de análisis a destacar la compone el *Subcluster* del Deporte.

Otros servicios como el deporte han liderado la creación de empleo en la pre-pandemia, con un mejor desempeño del salario real frente al promedio de la economía. No solo esto, sino que su desempeño en la pandemia y pospandemia, pese a ser uno de los sectores más afectados, se encontró por encima del promedio provincial.

Al igual que el caso del turismo, resulta de relevancia analizar su alcance, particularmente por ser el único *subcluster* entre los 6 seleccionados, y por ser el primero a estudiarse en la provincia de Córdoba.

3.1.2. Definición de clusters y subclusters seleccionados

En base a la revisión bibliográfica realizada en el capítulo previo, se ha optado por utilizar la metodología desarrollada por Harvard Business School y el U.S *Cluster Mapping*.

La decisión se basa en que este es el primer mapeo de *clusters* realizado a nivel global de forma íntegra y completa. A su vez, presenta un foco sectorial y, de forma indirecta, regional. Adicional a esto, cuenta con el apoyo de una de las escuelas de negocio y universidades más prestigiosa en el mundo.

La experiencia internacional demuestra que la metodología de Harvard Business School y el US *Cluster Mapping* ha obtenido buenos resultados en su aplicación en diferentes países, como México y el País Vasco. Si bien es cierto que cada país ha adecuado la metodología a la información disponible, parten de la misma base en cuanto a la detección y definición de los *clusters* y *subclusters*.

Este estudio seguirá la tendencia global haciendo uso de esta metodología. Esta define 51 *Traded Clusters* y 16 *Local Clusters*. Cada uno de estos *cluster* tiene una *subclusterización*, que sirve de base para el estudio. En este contexto, existen 216 *Traded Subclusters* y 100 *Local Subclusters*.

Para la composición de *clusters* y *subclusters* el U.S *Cluster Mapping* y Harvard Business School se basan en la revisión de 2012 del sistema de clasificación North American Industry Classification System (NAICS). A partir de esta nomenclatura es posible rearmar los *clusters* y *subclusters* seleccionados para la provincia de Córdoba.

3.1.2.1. Metodología

Para recrear los *clusters* y *subclusters* seleccionados en base a la metodología del U.S *Cluster Mapping* y Harvard Business School se debe realizar una vinculación entre las nomenclaturas de las actividades económicas de Estados Unidos, NAICS,

con la base de empleo, salarios y empresas del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial de Argentina (OEDE), utilizada en este estudio.

El sistema North American Industry Classification System (NAICS) es utilizado por las agencias federales de estadística para clasificar los establecimientos comerciales según su actividad económica con el fin de recopilar, analizar y publicar datos estadísticos relacionados con la economía comercial de los Estados Unidos.

Fue desarrollado por la Oficina de Administración y Presupuesto (OMB) y se aplicó a partir de 1997 con la función de reemplazar al sistema Standard Industrial Classification (SIC). Fue desarrollado conjuntamente por U.S. Economic Classification Policy Committee (ECPC), Statistics Canada, y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México, para permitir un alto nivel de comparabilidad en las estadísticas empresariales entre los países de América del Norte.

El sistema de numeración NAICS emplea códigos de 2 a 6 dígitos, donde a menor cantidad de dígitos, mayor es la agregación. En el código de mayor desagregación los dos primeros dígitos designan el sector empresarial más grande, el tercer dígito designa el subsector, el cuarto dígito designa el grupo industrial, el quinto dígito designa las industrias y el sexto dígito designa las industrias nacionales.

Por su parte, la base correspondiente a los datos de empleo, salarios y empresas que releva el OEDE utiliza una clasificación propia de las actividades económicas, basada en la nomenclatura International Standard Industrial Classification (ISIC).

Por lo tanto, cuenta con una desagregación de hasta 4 dígitos. Esta base es la única con información sobre el nivel de empleo, salarios y establecimientos a nivel subnacional de Argentina y es imprescindible para la investigación al ser la única con información que permite recrear estadísticas por *cluster* en sus provincias.

En la actualidad no hay una equivalencia directa entre estas dos nomenclaturas mencionadas por lo que se utiliza un paso intermedio a través de la nomenclatura ISIC (en español, CIIU).

Este sistema proporciona un conjunto de categorías de actividades que se pueden utilizar para recopilar y presentar estadísticas de acuerdo con dichas actividades. Proporciona un marco integral dentro del cual se pueden recopilar y reportar datos económicos en un formato diseñado para fines de análisis económico, toma de decisiones y elaboración de políticas.

La primera versión de este sistema se adoptó en 1948, momento a partir del cual la mayoría de los países del mundo utilizan la ISIC como su clasificación nacional de actividades o han desarrollado clasificaciones nacionales derivadas. Es por esto

que se ha convertido en una herramienta importante para comparar datos estadísticos sobre actividades económicas a nivel internacional.

La estructura de clasificación representa un formato estándar para organizar información detallada sobre el estado de una economía de acuerdo con principios y percepciones económicas.

Las actividades económicas se subdividen en una estructura jerárquica de cuatro niveles de categorías mutuamente excluyentes, lo que facilita la recopilación, presentación y análisis de datos a niveles detallados de la economía de una manera estandarizada y comparable internacionalmente.

Las categorías en el nivel más alto se llaman secciones. Los dos dígitos del código identifican la división, el tercer dígito identifica el grupo y el cuarto dígito identifica la clase.

Vinculación de los sistemas de clasificación de actividades económicas

El proceso de vinculación comienza con la *clusterización* realizada por U.S *Cluster Mapping* y Harvard Business School, que utiliza el sistema NAICS para clasificar las actividades y luego agruparlas en *clusters*. La *clusterización* está realizada con la revisión de NAICS de 2012, aunque cuenta con equivalencias directas con las revisiones anteriores.

Estas actividades y sus correspondientes *clusters* se transforman a la revisión 3.1 del sistema de clasificación ISIC a través de la tabla de equivalencia con NAICS (2002).

Las equivalencias entre las distintas revisiones, tanto de ISIC como NAICS, son elaboradas y publicadas por Naciones Unidas. El criterio por el cual se utilizó la versión de 2002 de NAICS y la revisión 3.1 de ISIC es porque ambas se elaboraron en el mismo año y contienen mayor equivalencia con las actividades económicas comprendidas en los datos locales.

Luego, este mismo procedimiento se repite para la transformación de códigos ISIC (revisión 3.1) a la clasificación local, OEDE. Al no existir una tabla oficial de equivalencia entre el sistema de clasificación de OEDE con ISIC, la vinculación se realizó, en parte, de forma manual.

Cabe mencionar, que en el sistema NAICS de 2002 existen 1.092 actividades económicas en la mayor desagregación (6 dígitos) utilizada por U.S *Cluster Mapping* y Harvard Business School, mientras que ISIC (revisión 3.1) cuenta con 298 actividades con 4 dígitos. Finalmente, la clasificación de OEDE contiene 301 actividades económicas.

Para finalizar el proceso, se presentó la composición de los *clusters* obtenidos mediante la vinculación de los sistemas de clasificación de las actividades económicas a expertos de los *clusters* seleccionados. Así, se realizaron los ajustes pertinentes para lograr una composición más acorde a la realidad de la provincia de Córdoba y validada por expertos de distintas industrias pertenecientes a los *clusters* seleccionados.

A continuación, se detallan los *cluster* seleccionados según las actividades económicas que abarcan.

3.1.2.2. Cluster Aeroespacial

Tras realizar la vinculación con la metodología detallada en la sección anterior, se determinó la siguiente composición del *Cluster Aeroespacial*, tal como se muestra en la Tabla 1.

Allí se tienen los códigos NAICS (2002) incluidos en el *Cluster Aeroespacial* por U.S *Cluster Mapping*, en la segunda columna se presentan los códigos ISIC (rev.3.1) equivalentes. Finalmente, en la tercer y cuarta columna se detallan los códigos de OEDE y su descripción.

Del match se tiene como resultado que el *Cluster Aeroespacial* se conforma por una (1) actividad económica a nivel local.

Tabla 1: Cluster Aeroespacial

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
336411			
336412			
336413	3530	3530	Fabricación y reparación de aeronaves
336414			
336415			
336419			

3.1.2.3. Cluster Automotriz

Como resultado de la vinculación entre los distintos sistemas de clasificación de actividades económicas, en la Tabla 2 se muestra la composición del *Cluster Automotriz*.

Allí se observa que son 3 las actividades económicas que conforman al *Cluster Automotriz*.

Tabla 2: Cluster Automotriz

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
336111			
336112			
336120			
336211	3410	3410	Fabricación de vehículos automotores
336312			
336992			
336999			
336211	3420	3420	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
336211			
336311			
336312			
336330			
336340	3430	3430	Fabricación de partes; piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores
336350			
336360			
336370			
336399			
336999			

3.1.2.4. Cluster de Instrumentos Médicos

A través el match de los resultados obtenidos por U.S. *Cluster Mapping* y Harvard Business School con la clasificación de actividades económicas de la base de OEDE de Argentina, se obtuvo la composición del *Cluster* de Instrumentos Médicos que se visualiza en la Tabla 3.

De esta forma, se identifica una (1) actividad económica locales que se incluye en este *cluster*.

Tabla 3: Cluster de Instrumentos Médicos

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
339112			
339113			
339114	3311	3311	Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortopédicos
339115			
339113	3592		

3.1.2.5. Cluster de Servicios Financieros

En la Tabla 4, se observa que el *Cluster* de Servicios Financieros se conforma de 9 actividades económicas, según la codificación de OEDE.

Tabla 4: Cluster de Servicios Financieros

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
521110	6511		
522120	6519		
522210		6521	Servicios de las entidades financieras bancarias
522291			
522292			
522210			
522220			
522291	6592		
522292		6522	Servicios de las entidades financieras no bancarias
522293			
522294			
522298			
523910			
522220	6591		
	6592		
522298	6511		
	6592	6590	Servicios financieros excepto los de la banca central y las entidades financieras
523110	6599		
525910			
525930	xxxx		
525990			
523920	6602	6620	Administración de fondos de jubilaciones y pensiones (AFJP)
523210	6711	6711	Servicios de administración de mercados financieros
522293			
522294	6592		
523120			
523140	6712	6712	Servicios bursátiles de mediación o por cuenta de terceros
523920	6602		
523999	6712		
522190	6519		
522310	6719	6719	Servicios auxiliares a la actividad financiera n.c.p., excepto a los servicios de seguros y de administración de fondos de jubilaciones y pensiones
522320			

Tabla 4: *Cluster* de Servicios Financieros

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
522390			
	6599		
523130	6719		
523930	6719		
	6599		
523991			
	6719		
523999			
	6592		
523910	6599	7010	Servicios inmobiliarios realizados por cuenta propia, con bienes propios o arrendados
	7010		
561450	7499	7499	Servicios empresariales n.c.p.

3.1.2.6. Cluster de Turismo

En la Tabla 5 se presenta la composición del *Cluster* de Turismo, que surge del match entre los sistemas de clasificación de actividades NAICS (2002), ISIC (rev. 3.1) y OEDE. Así, el *cluster* se compone de 6 actividades económicas locales.

Tabla 5: *Cluster* de Turismo

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
114210	150	150	Caza y captura de animales vivos, repoblación de animales de caza y servicios conexos
721214		5511	Servicios de alojamiento en camping
721110			
721120			
721191	5510	5512	Servicios de alojamiento excepto en camping
721199			
721211			
721310			
561510			
561520			
561591	6304		
		6340	Servicios de agencias de viaje y actividades complementarias de apoyo turístico
	9214		
561599	9219		
	9241		
713990	6304		

Tabla 5: *Cluster de Turismo*

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
	9219		
	9241		
	9249		
712110	9232		
712120		9230	Servicios de bibliotecas, archivos y museos y servicios culturales n.c.p.
712130	9233		
712190			
487210			
711211			
711212	9241	9241	Servicios para prácticas deportivas
711219			
713920			

3.1.2.7. Subcluster del Deporte

La composición del *subcluster* de deporte se detalla en la Tabla 6, donde se pueden identificar las 2 actividades económicas, según OEDE, que lo representa.

Tabla 6: *Subcluster del Deporte*

NAICS 2002	ISIC 3.1	OEDE	Descripción
339920	3693	3693	
339932	3694	3694	Fabricación de artículos de deporte
487210			
711211			
711212	9241	9241	Servicios para prácticas deportivas
711219			
713920			

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 4:
CARACTERIZACIÓN
SOCIOECONÓMICA Y
PRODUCTIVA DE LOS
CLUSTERS Y
SUBCLUSTERS
SELECCIONADOS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

4.1. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LOS CLUSTERS Y SUBCLUSTERS SELECCIONADOS

En el presente capítulo se realiza una exploración sobre la caracterización socioeconómica de los *clusters* y *subclusters* seleccionados, donde se analizan las variables más destacadas como empresas, empleo y salarios reales.

Es importante dimensionar el tamaño e importancia de estas unidades productivas para la provincia de Córdoba y para todo el país, de forma tal de facilitar el proceso de toma de decisiones de los hacedores de políticas, como así también mejorar el diseño y ejecución de las medidas productivas.

Las variables estudiadas en esta sección brindan una perspectiva de la dimensión del *cluster*, tanto para la provincia como para el país. El análisis a través del tiempo permite conocer la dinámica de cada *cluster*, por lo que se presenta la evolución de las variables desde 2010 hasta 2021. En el caso especial de la variable de empresas, el seguimiento se realiza hasta 2020, último año con datos disponibles.

Además, se incluye en este estudio el *Location Quotient* de los *clusters* y *subclusters* seleccionados. Esto es la concentración relativa del *cluster* en la provincia de Córdoba por sobre la concentración a nivel país. Su cálculo se resume como la participación en el nivel de empleo o empresas de un *cluster* en el total provincial sobre la misma participación del *cluster* a nivel nacional. Esto permite conocer que tan especializada se encuentra la provincia de Córdoba en un *cluster* o *subcluster* particular frente a lo que ocurre en la nación.

A continuación, se detalla el análisis por *cluster* y por variable para una mejor comprensión.

4.1.1. Cluster Aeroespacial

4.1.1.1. Empleo

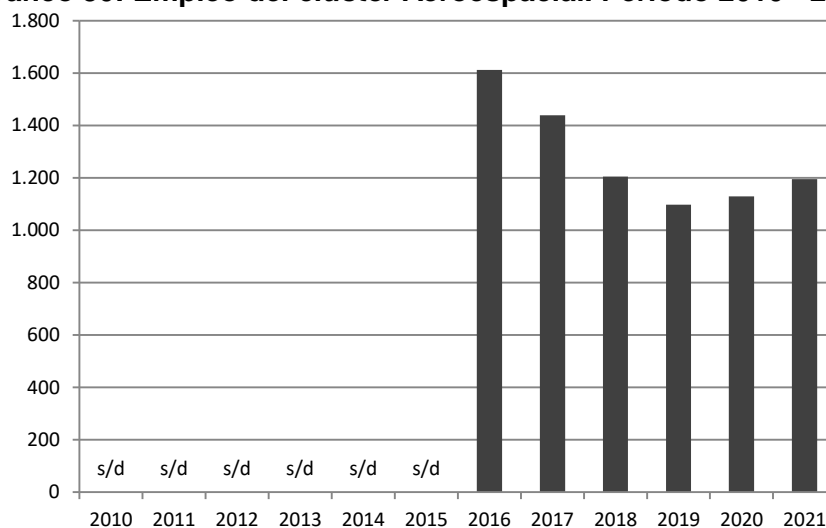
El *cluster* Aeroespacial de la provincia de Córdoba no presenta datos para el periodo 2010-2015. Esto se debe a la confidencialidad estratégica con el objeto de preservar el secreto estadístico debido a la baja cantidad de empresas que componen al sector durante dicho periodo. No se revelan estadísticas de ningún tipo ya que comprometen la información privada de dichas empresas que lo componen. Con ello presente, el análisis se limita a los años 2016-2020, por lo que algunas conclusiones sobre el *cluster* se verán limitadas por esta disponibilidad de datos acotada y no se hará referencia a dichos años.

A pesar de su pequeño tamaño, el presente *cluster* se ha convertido en uno de los sectores claves en la provincia. El Gráfico 30 muestra que el nivel de empleo privado registrado del *cluster*.

En el año 2016 el *cluster* registra un total de 1.600 empleos, siendo el máximo de la serie. A partir de allí comienza una tendencia descendente pero que se ubica siempre por encima de los 1.000 empleados. El mínimo se da en 2019, para presentar aumentos en su empleo en los próximos 2 años, cerrando el 2021 con casi 1.200 empleos.

Esto demuestra la reactivación del sector en cuenta a empleo, aún en un contexto de años de pandemia como lo fueron el 2020 y 2021.

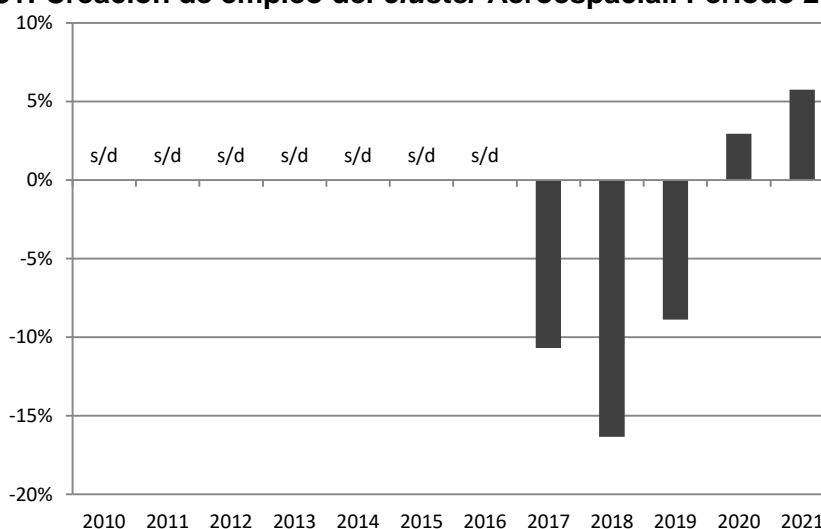
Gráfico 30: Empleo del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En la de evolución de creación de empleo año a año del Gráfico 31 se vislumbra lo mencionado previamente. Se recuerda que las variaciones anuales en el empleo pueden analizarse desde 2017, ya que el primer dato disponible corresponde al 2016.

En el 2017 se produce una pérdida de empleos respecto al 2016, mientras que en 2018 se experimenta la máxima pérdida de empleos de la serie de más del 15%. El 2020 revierte la tendencia negativa y se crean empleos en un torno al 3%, para intensificarse en 2021 con una creación del 6% de empleados registrados. Es claro el comportamiento y resistencia del *cluster* ante crisis como lo fue el COVID-19, pudiendo sobreponerse a las condiciones e incluso crecer.

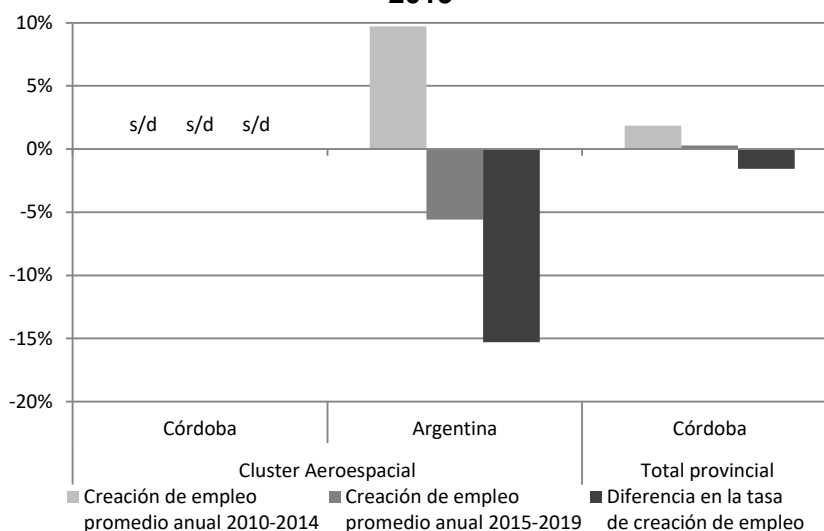
Gráfico 31: Creación de empleo del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Por la disponibilidad limitada de los datos del *cluster*, el análisis del Gráfico 32 para el *cluster* provincial no puede realizarse ya que los años no disponibles son claves para calcular las variaciones entre los lustros de la prepandemia.

Sin embargo, se presenta la evolución del empleo entre ambas mitades de la década 2010-2019 para el *cluster* Aeroespacial en Argentina, de forma de tener una noción de la dinámica del sector en particular, aunque no necesariamente quiere decir que se haya replicado en la provincia.

En el primer lustro el sector Aeroespacial nacional creó empleo de una manera muy significativa, en torno al 10%. Sin embargo, en el segundo lustro se vivió una pérdida de empleos pero del 5%, por lo que no opacó el fuerte crecimiento de la primera mitad. En términos generales puede concluirse que el *cluster* nacional presentó una desaceleración en el crecimiento de su empleo de 15 p.p. durante la prepandemia.

Gráfico 32: Creación de empleo del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

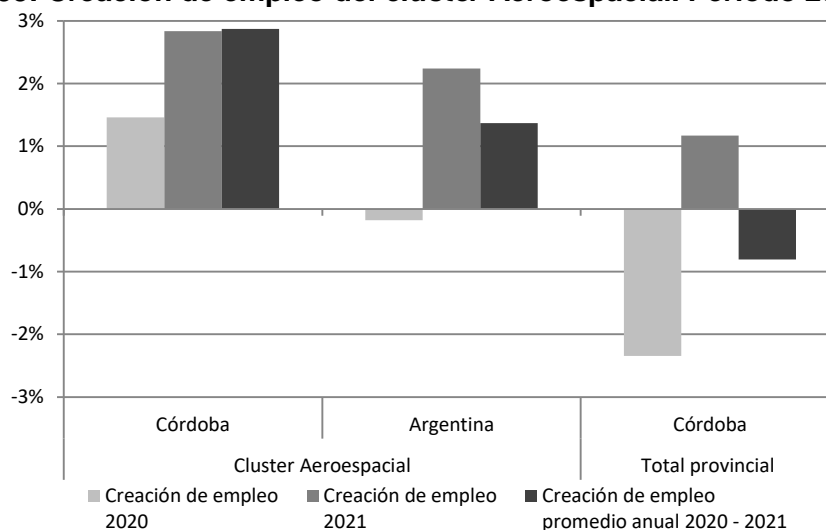
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El impacto de la pandemia tuvo consecuencias diversas en los niveles de empleo provincial y nacional.

En el Gráfico 33 se observa que la creación de empleo del *cluster* Aeroespacial en el año de la pandemia del COVID-19 fue de más del 1%, mientras que en el 2021 dicha creación se potenció y superó a la del año anterior, llegando al 3%. La creación promedio anual de estos años fue de casi el 3%.

Frente a la situación del *cluster* en Argentina, el de la provincia tuvo un desempeño sumamente superior al del país tanto en el 2020 como en el 2021. El sector nacional presencié en 2020 pérdidas de empleo, mientras que en segundo lustro el crecimiento del empleo no fue tan importante como en el sector cordobés. En comparación, el *cluster* Aeroespacial provincial experimentó un promedio anual del empleo mayor al del sector argentino.

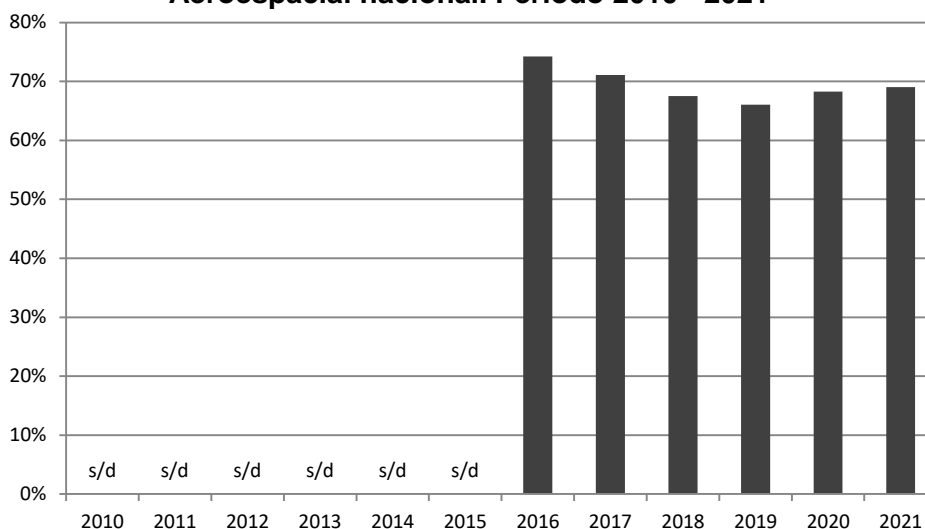
En cuanto al empleo total en Córdoba, el *cluster* tuvo un mejor desempeño final. En el 2020 se perdieron puestos de empleo en Córdoba, mientras que el sector creó empleo. Al año siguiente tanto el empleo del sector como el del total de la provincia presentaron variaciones positivas, aunque la del primero fue superadora. Esto resulta en una creación de empleo promedio anual positiva en este sector, mientras que el empleo total en la provincial presentó un promedio anual negativo.

Gráfico 33: Creación de empleo del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2020 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Cuando se trata de la participación de los niveles de empleo del *cluster* Aeroespacial sobre los niveles del *cluster* en Argentina, el Gráfico 34 expone lo mencionado. Es preciso recordar que no se cuentan con estadísticas de empleo para durante los años 2010-2015.

Desde el 2016 se observa una muy fuerte participación del empleo del sector provincial sobre el nacional, superando el 70%, y siendo el máximo valor del periodo. Luego esta participación comienza a decrecer con un mínimo en 2019 de casi el 65% para luego retomar en los últimos dos años valores cercanos al 70%.

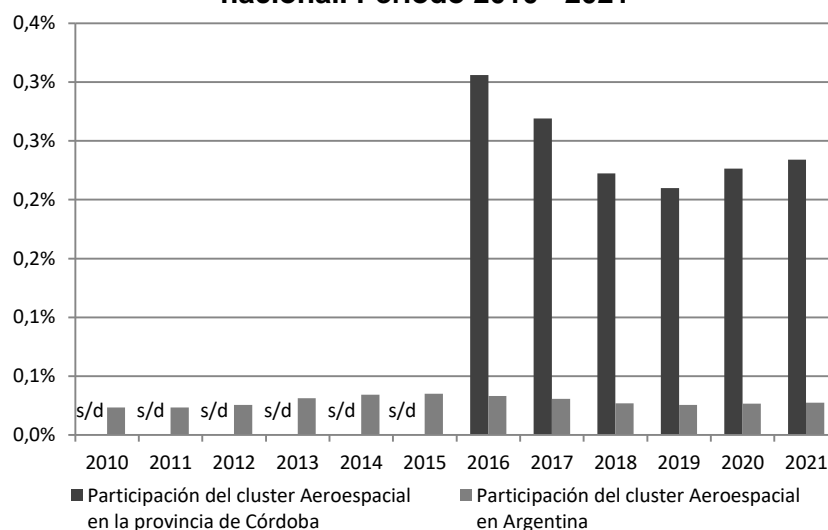
Gráfico 34: Participación de empleo del *cluster* Aeroespacial de Córdoba en el *cluster* Aeroespacial nacional. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La participación del empleo del *cluster* Aeroespacial provincial en el empleo total de Córdoba, es estable entre el 0,2% y el 0,3% como demuestra el Gráfico 35 a lo largo de los años disponibles (recordando que no se disponen datos de los años previos a 2016). Se observa una tendencia marginal decreciente.

Por otro lado, la participación del empleo del *cluster* nacional sobre el total del empleo en Argentina se mantuvo constante alrededor del 0,05% durante toda la década. Es así que se evidencia la importancia local del *cluster* frente a lo que representa el sector nacional en el país.

Gráfico 35: Participación de empleo del *cluster* Aeroespacial en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

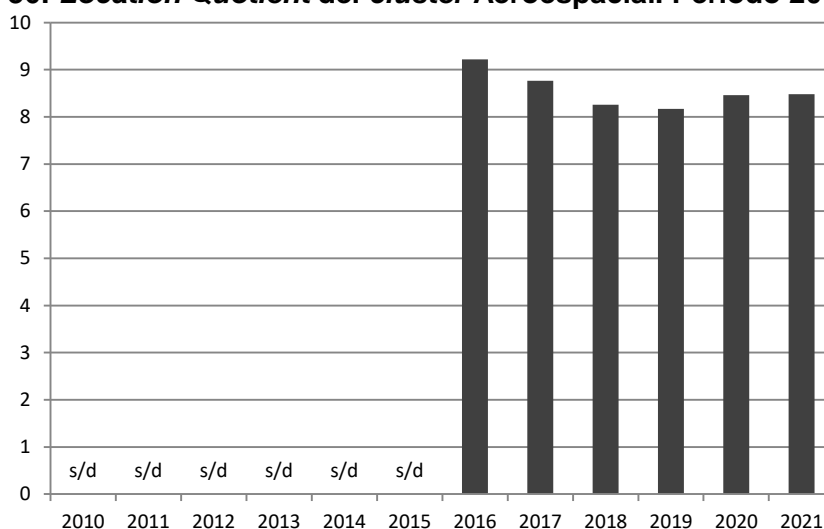
En el Gráfico 36 se presenta el *Location Quotient* del *cluster* Aeroespacial. Para este indicador, al igual que sucede con los demás análisis, el periodo de 2010-2015 se encuentra carente de estudio ya que no se disponen datos de dicha fecha para el *cluster* provincial.

Para valores mayores a 1, este coeficiente, que se calcula como el cociente entre la participación del empleo del sector Aeroespacial de Córdoba en el total de la provincia sobre la participación del empleo del *cluster* argentino en la totalidad de Argentina, representa la mayor importancia del sector en Córdoba que a nivel Nacional, en este caso en cuanto a empleo.

El indicador ha arrojado valores superiores a 8 desde 2016 hasta 2021. El máximo se da en 2010 superando el valor de 9, para luego descender levemente con un mínimo en 2019 y luego comenzar una nueva tendencia a la suba, cerrando en 2021 con el tercer valor más alto del periodo analizado.

Como se mencionó en el gráfico anterior, la escasa participación del empleo del *cluster* nacional en el empleo total de la nación, en contracara con la más predominante participación del *cluster* provincial en el empleo cordobés explica que el sector Aeroespacial de la provincia ha ganado una importante concentración local.

Gráfico 36: Location Quotient del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021

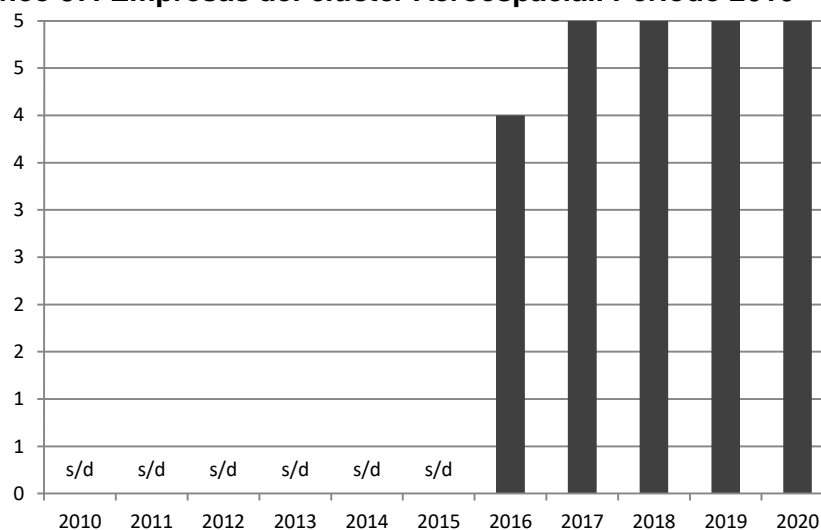


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.1.2. Empresas

Se recuerda que para el *cluster* Aeroespacial de la provincia de Córdoba no se presentan datos para el periodo 2010-2015, por la falta de estadísticas oficiales de este sector debido a cuestiones de confidencialidad.

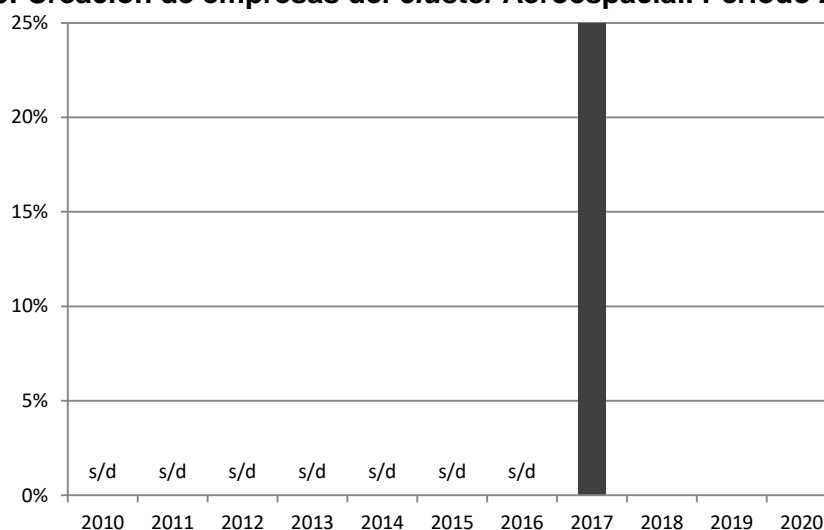
En el Gráfico 9 podemos observar el tamaño de este clúster en cuanto a cantidad de empresas. Este presentó en 2016 un total de 4 empresas relacionadas al sector Aeroespacial en la provincia, mientras que en 2017 se produce la apertura de una nueva. Estas 5 firmas se mantienen estables hasta 2020, por lo que dejan a la vista la robustez del sector pese a las adversidades.

Gráfico 37: Empresas del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La dinámica de creación de empresas que muestra el Gráfico 38 demuestra con precisión lo mencionado arriba. Allí se observa que, el *cluster* presenta un crecimiento del 25% en sus empresas en 2017, ya que se cuantifica la entrada de la nueva empresa al sector, sumándose a las 4 ya existentes. Se recuerda que no existen datos oficiales sobre el periodo 2010-2015.

Como se explicitó anteriormente, el *cluster* mantiene en vigencia a estar 5 empresas Aeroespaciales en Córdoba, evidenciando la fortaleza del sector ante eventualidades como sucedió en 2020.

Gráfico 38: Creación de empresas del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

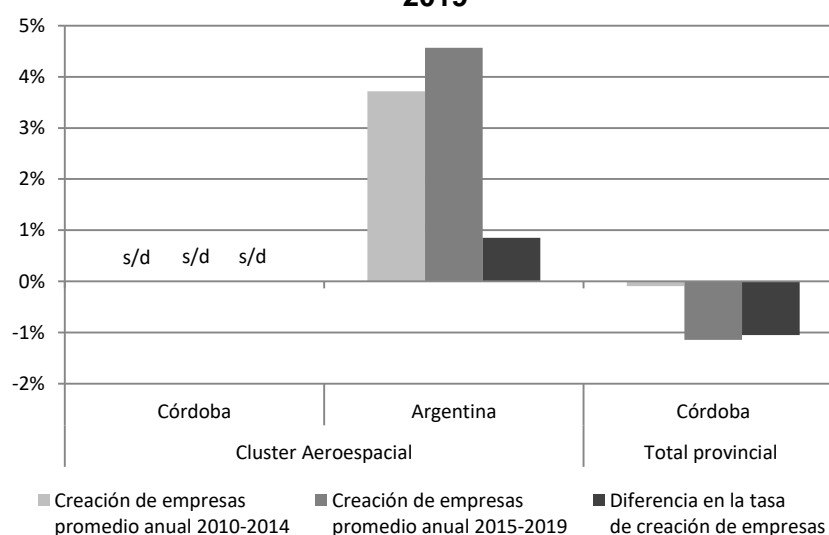
En cuanto a la aceleración o desaceleración en la creación de empresas, el Gráfico 39 compara los primeros y últimos 5 años de la década de prepandemia.

Por la disponibilidad truncada de los datos del *cluster*, el análisis para este en Córdoba no presenta datos, ya que para el cálculo de promedio en ambos lustros es necesario la cantidad de empresas en 2014, año no disponible.

Podemos analizar lo sucedido con el *cluster* nacional para poder observar una dinámica general del sector. En el primer lustro el *cluster* en Argentina aumentó algo menos del 4% en cantidad de empresas registradas, mientras que para el segundo lustro, superó dicho valor. Es por ello que la aceleración en la cantidad de firmas en la década es cercana a 1 p.p.

Esto permite concluir la dinámica positiva y fuerte que ha tenido el *cluster* Aeroespacial en la Argentina y su fuerte incentivo y progreso en los últimos años.

Gráfico 39: Creación de empresas del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

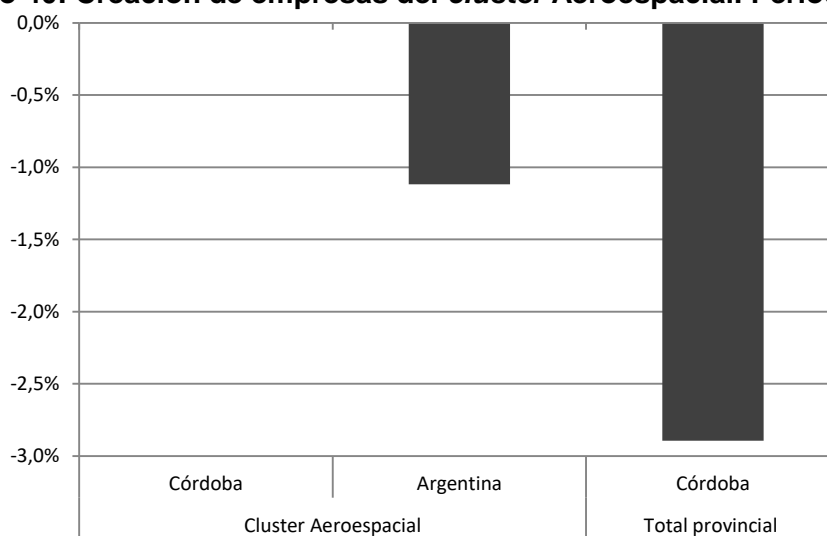


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Haciendo foco en el año de pandemia del COVID-19, el Gráfico 40 muestra el desempeño del *cluster* Aeroespacial en la provincia de Córdoba y en Argentina, como así también el desempeño de la economía en general de la provincia en el 2020.

En Córdoba, el *cluster* experimentó un comportamiento estable manteniendo en pie la totalidad de sus empresas a pesar de las consecuencias negativas de la pandemia. Diferente fue la situación del *cluster* en Argentina, el cual perdió algunas de sus empresas. Comparando con la cantidad total de empresas en Córdoba, se perdieron un total de casi 3% de las empresas cordobesas producto del aislamiento obligatorio.

En resumen, el *cluster* fue robusto frente al contexto del 2020, experimentando una mejor situación a lo que sucedió con el *cluster* en Nación y con la totalidad de empresas de Córdoba.

Gráfico 40: Creación de empresas del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2020

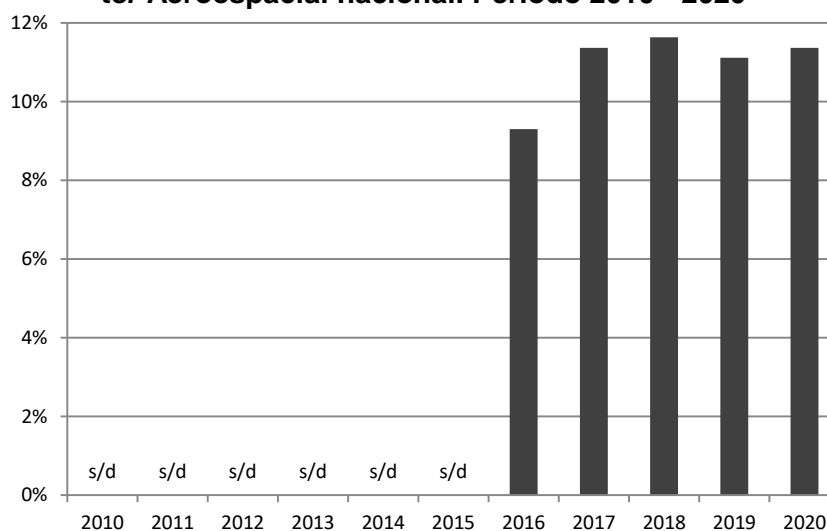
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

A continuación, el Gráfico 41 presenta la participación del *cluster* Aeroespacial de Córdoba en Argentina, lo que permite visualizar la dimensión del *cluster* local. Es preciso recordar que los datos 2010-2015 no se encuentran disponibles para realizar este análisis.

Allí, se observa que esta participación fue en ascenso desde 2016, encontrándose siempre entre el 8% y el 12%. En 2018 se alcanza el máximo, que si bien descendió marginalmente en los dos años siguientes, el 2020 tuvo el segundo valor más alto de la serie.

Esto demuestra una vez más la firmeza del sector y su capacidad de resistencia ante eventualidades.

Gráfico 41: Participación de empresas del *cluster* Aeroespacial de Córdoba en el *cluster* Aeroespacial nacional. Periodo 2010 - 2020

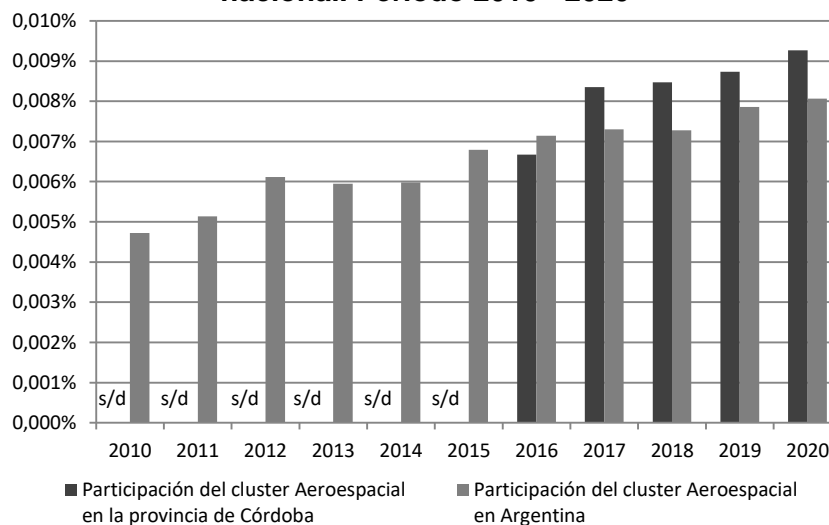


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Por otro lado, la participación de las empresas del *cluster* Aeroespacial sobre el total de empresas en Córdoba muestra un crecimiento marginal continuo, tal como se observa en el Gráfico 42, con un valor máximo en 2020, quizá potenciado por la pérdida de empresas general en la provincia, frente a la estabilidad del *cluster*.

En tanto, la participación del *cluster* nacional en el total de empresas de Argentina mantuvo un comportamiento similar de ascenso a lo largo de la década, con un valor máximo en 2020 también. A excepción de 2016, la participación del sector en la provincial es superior a la del *cluster* nacional en Argentina.

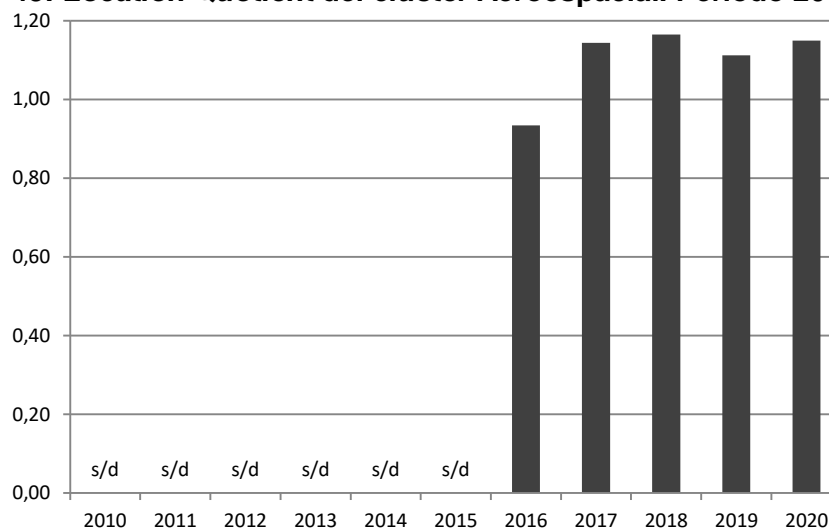
Nuevamente se menciona que el análisis de este *cluster* se encuentra limitado por la no disponibilidad de los primeros 6 datos de la serie.

Gráfico 42: Participación de empresas del *cluster* Aeroespacial en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

A continuación, en el Gráfico 43 se presenta el *Location Quotient* de empresas para el *cluster* Aeroespacial de la provincia de Córdoba en la última década. Allí se observa una tendencia ascendente importante, recordando que solo pueden estudiarse los datos disponibles desde 2016.

Mientras que en el 2016 presentó un valor de 0,8, en el 2017 superó el techo de 1, por lo que el *cluster* cordobés pasó a estar fuertemente localizado en la provincia, a diferencia de en el país. Los años siguientes se mantuvieron por encima de 1, presentando valores máximos en 2018 y 2020 cercanos a 1,2. La preponderancia del *cluster* en la provincia ha ido en aumento, a diferencia del *cluster* argentino en el país.

Gráfico 43: *Location Quotient* del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2020

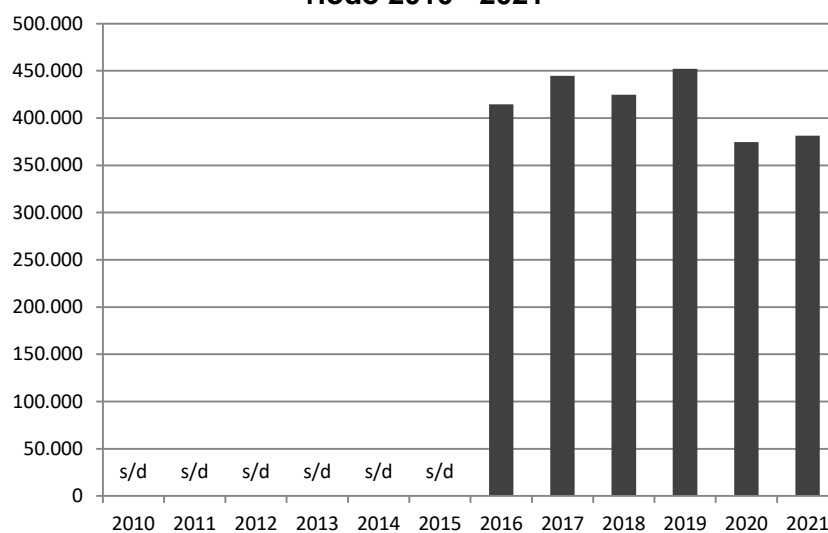
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.1.3. Salarios

Teniendo en cuenta nuevamente la falta de disponibilidad de datos del *cluster* para esta variable también, se procede con el análisis del Gráfico 44 referido a la evolución de la remuneración promedio real a precios de diciembre de 2022 de los trabajadores registrados del sector privado del *cluster* Aeroespacial entre los años 2010 y 2021.

De esta forma se observa que los salarios reales del *cluster* se mantuvieron entre valores de \$350.000 y \$450.000 a lo largo del periodo. El valor máximo se da en 2019 y en 2020 y 2021 los salarios reales perforan el piso de los \$400.000, siendo el año de la pandemia el mínimo de la serie.

Gráfico 44: Salario real a precios de diciembre de 2022 del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021

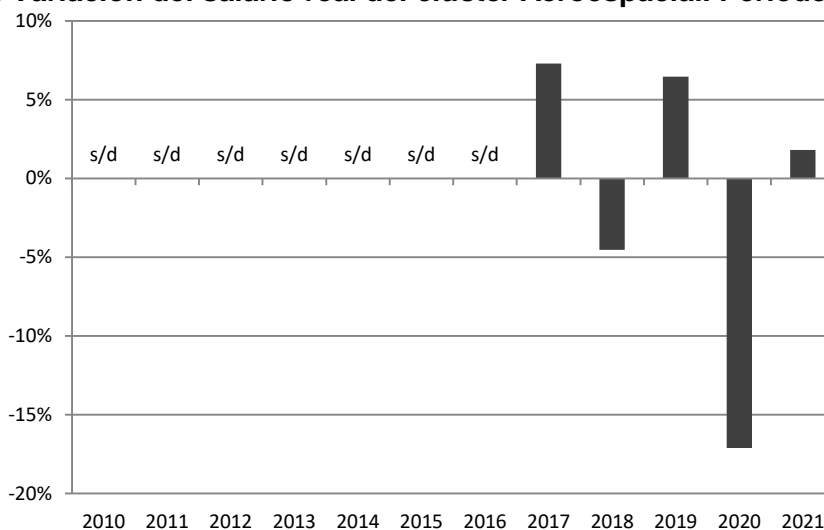


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La variación año a año del salario real en el *cluster* Aeroespacial puede observarse en el Gráfico 45. No se cuentan con las primeras 6 variaciones anuales ya que los datos del *cluster* se encuentran limitados y solo disponibles desde 2016.

Se observa en el periodo de datos disponibles que existieron variaciones intercaladas de crecimiento y caídas en los salarios reales. La mayor pérdida de salarios se da en el año 2020 de la pandemia del COVID-19, con un decrecimiento en los salarios de más del 15%.

Para el año 2021 se observa una leve recuperación de los salarios reales en el *cluster* pero que no llega a compensar la pérdida experimentada por el aislamiento obligatorio del año previo.

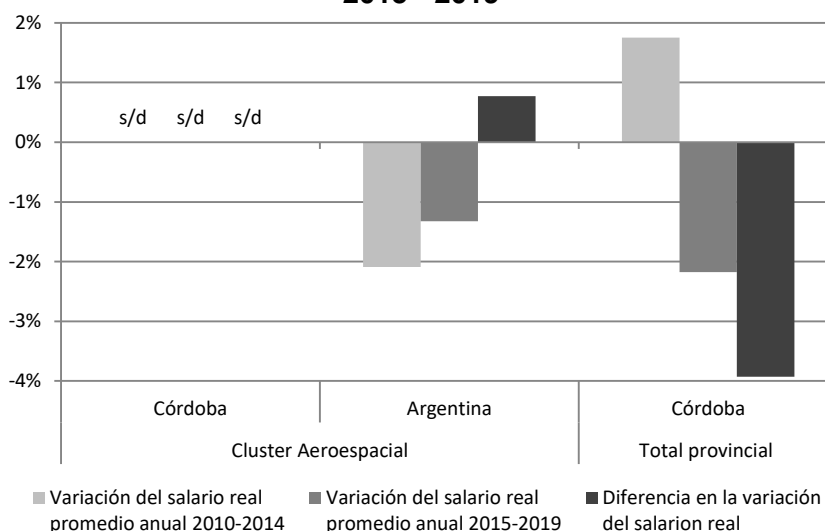
Gráfico 45: Variación del salario real del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 46 se presenta cómo fue la dinámica del salario real en promedio entre los primeros y los últimos 5 años de la década previa a la pandemia del COVID-19, tanto para el *cluster* Aeroespacial a nivel nacional y para todos los sectores de Córdoba en general.

Se recuerda que el análisis para el *cluster* de la provincia de Córdoba no puede realizarse debido a la falta de disponibilidad de datos en el periodo 2010-2015, los cuales son tomados para calcular las variaciones entre ambos lustros. A pesar de ello y debido a la gran importancia del *cluster*, se analiza cuál fue la dinámica en la Argentina.

En el primer lustro, el *cluster* Aeroespacial nacional observa un decrecimiento en su salario real pero del 2% promedio anual. La pérdida en el salario real se repite para el segundo lustro pero algo menor, siendo del 1%. Es así como el *cluster* Aeroespacial en Argentina mostró una aceleración de la evolución del salario real, cercana al 1 p.p.

Gráfico 46: Variación del salario real del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

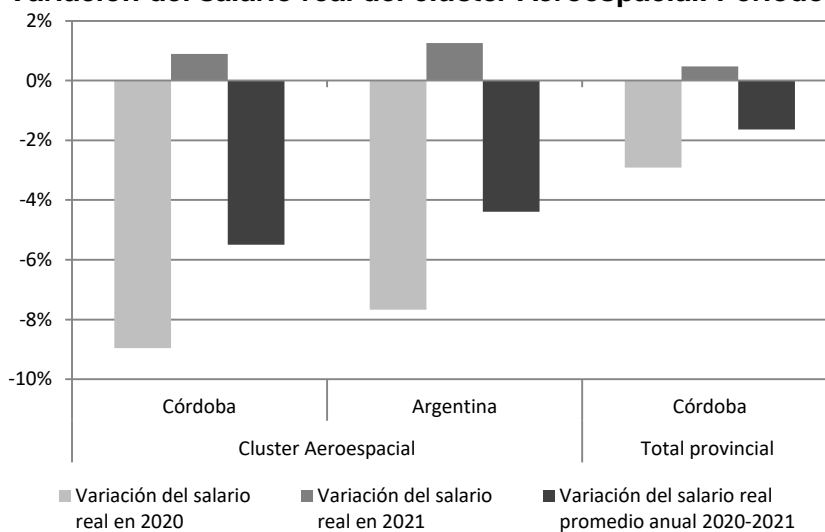
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Se estudia en el Gráfico 47 cómo fue la dinámica del salario real para Córdoba y Argentina en los años de pandemia del COVID-19.

El *cluster* Aeroespacial en Córdoba experimentó en 2020 una marcada baja en el salario real de casi el 9%, en contraste con 2021 donde hubo una leve recuperación de menos del 1%. Es así que la variación promedio anual en estos dos años de la pandemia fue una pérdida de salarios de los registrados de más del 5%.

Con respecto a la dinámica del salario del *cluster* a nivel nacional, se observa que durante 2020 la caída en el salario real fue muy algo menor a la provincial, mientras que en 2021 también tuvo una leve recuperación, mayor a la del sector provincial. En la variación promedio anual del *cluster* nacional se ve una mejor dinámica que la experimentada por los salarios del sector cordobés.

La dinámica de los salarios agregados de toda la provincia de Córdoba durante los dos años de la pandemia del COVID-19 fue dipar. Si bien en el primer lustro los salarios no cayeron a niveles tan bajos como en el *cluster*, en la segunda mitad de la década, estos tuvieron una muy leve recuperación manteniéndose casi constantes. Sin embargo, la caída promedio anual de los años de pandemia fue menor en la provincia que en el *cluster* Aeroespacial local.

Gráfico 47: Variación del salario real del *cluster* Aeroespacial. Periodo 2020 y 2021

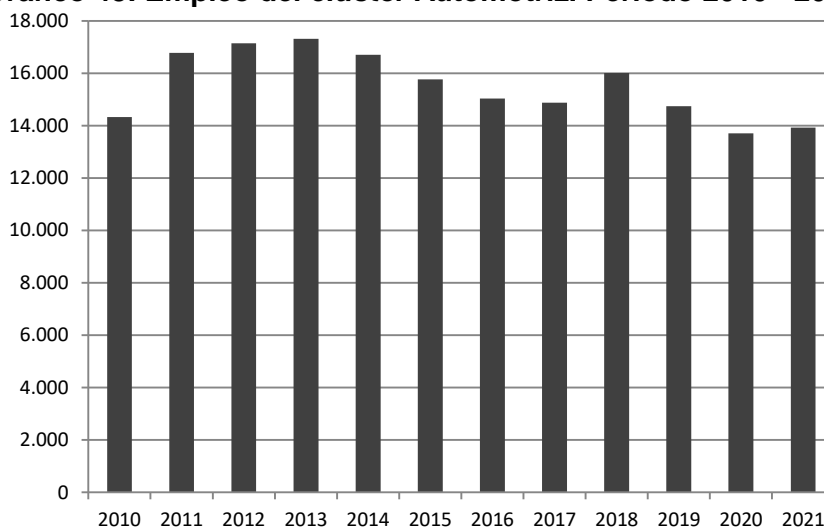
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.2. Cluster Automotriz

4.1.2.1. Empleo

El *cluster* Automotriz es uno de los más relevantes de la economía cordobesa. Tal como ilustra el Gráfico 48, en la última década generó entre 13.000 y 18.000 puestos de trabajo en el segmento formal del sector privado.

Con un desempeño volátil, el sector alcanzó su máximo nivel de empleo en 2013, con casi 18.000 empleos. En contrapartida, sus niveles mínimos se alcanzaron en 2020, año en el que se perfora el piso de los 14.000 empleados. Tras el impacto inicial de la pandemia, el *cluster* cerró el año 2021 con un casi 14.000 empleos nuevamente.

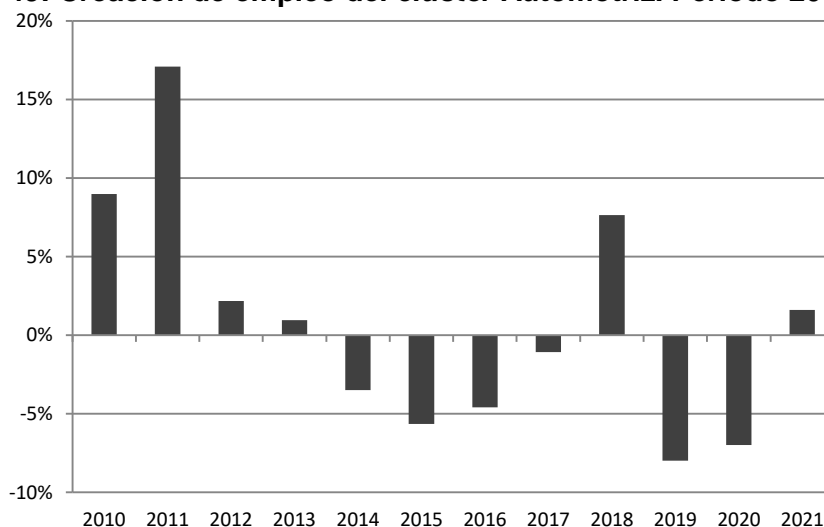
Gráfico 48: Empleo del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Como se mencionó previamente, el *cluster* tuvo un desempeño irregular en los últimos años, intercalando periodos de crecimiento y retracción como expone el Gráfico 49.

Tras iniciar la década con creación neta de empleo y un máximo de variación en el empleo de 17% en 2011, el *cluster* afrontó variaciones más pequeñas en los próximos años, para tornarse negativa por el resto de la década, a excepción de 2018 y 2021. La máxima pérdida de empleo se da en 2019 con el 8%. En 2021 el empleo experimenta una leve recuperación.

Cabe mencionar que a pesar de la pandemia del COVID-19, el 2020 no fue el año de mayor pérdida de empleos, pudiendo romper la tendencia negativa en 2021 con una escalada en el empleo.

Gráfico 49: Creación de empleo del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2021

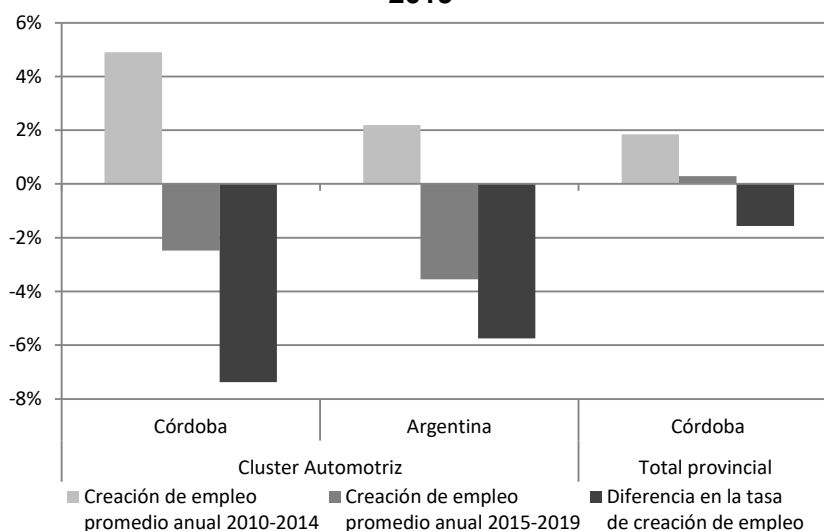
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Analizando el comportamiento del *cluster* para ambas mitades de la década de la pandemia el Gráfico 50 demuestra que durante la primera mitad, el *cluster* presentó una creación positiva de puestos de trabajo registrados en el sector privado de la provincia de Córdoba, de casi el 5% anual.

En el segundo lustro, este comportamiento se invierte observando una pérdida neta de empleos en el *cluster* Automotriz a una tasa de más de 2% por año. Esto genera una dinámica general en la década de fuerte desaceleración del empleo en el sector (medida en puntos porcentuales).

En comparación con el desempeño del *cluster* en Argentina, este presentó también en el primer lustro una creación de empleo pero de menor magnitud que el sector en la provincia. Para el segundo lustro, el *cluster* nacional replica el comportamiento provincial pero con una mayor caída en el empleo. La desaceleración en el sector Automotriz nacional fue menor a la que experimentó en la provincia.

Respecto a la creación total de empleo en la provincia, este fue positivo en ambas mitades de la década, aunque con valores marginales. En el primer lustro, el *cluster* Automotriz tuvo un mayor crecimiento en el empleo que la totalidad de la provincia. Sin embargo, en la segunda mitad del periodo contemplado se observa una pérdida de empleo del *cluster* provincial frente a la creación de empleo positiva de la provincia, aunque leve. Esto genera una mejor dinámica general del empleo en la totalidad de la provincia, en comparación a la del sector específico local.

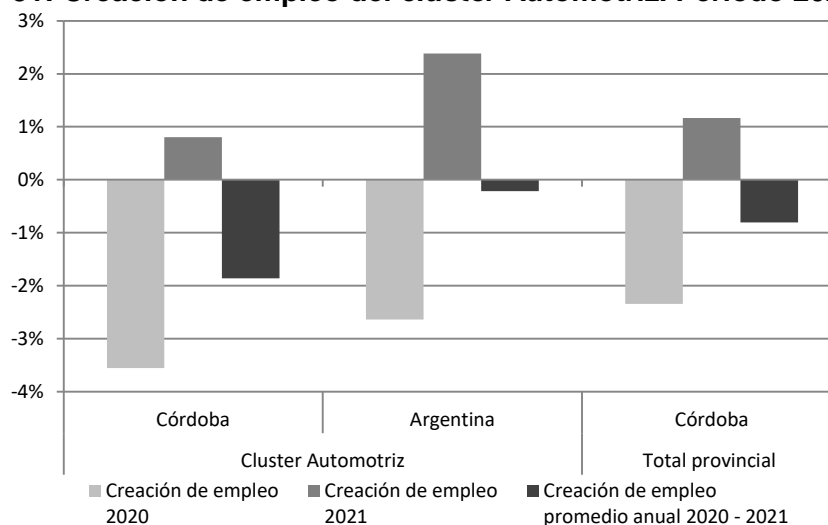
Gráfico 50: Creación de empleo del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El impacto de la pandemia del COVID-19 no fue uniforme, como lo indica el Gráfico 51. El *cluster* en Córdoba experimentó en 2020 una pérdida de empleo superior al 3%. Pese a este impacto, en 2021 pudo experimentar una leve recuperación en sus niveles de empleo. De esta forma, la creación promedio anual de estos dos años fue negativa en torno al 2%.

Sin embargo, frente a la situación del *cluster* en Argentina, este tuvo un mejor desempeño general. En 2020 la pérdida de empleos del *cluster* Automotriz a nivel nacional fue menor, y la recuperación durante 2021 fue más mucho mayor a nivel nacional.

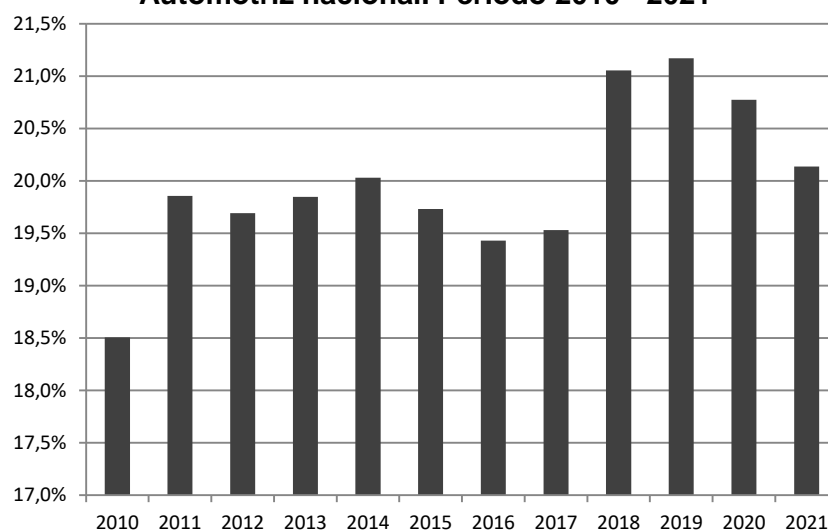
Frente al desempeño del total del empleo provincial, el *cluster* fue tuvo una peor dinámica en términos generales durante la pandemia. En 2020 se perdieron menos puestos de trabajo en la totalidad de empleo de Córdoba, mientras que en el 2021 recuperó más empleos que el sector Automotriz de la provincia.

Gráfico 51: Creación de empleo del *cluster* Automotriz. Periodo 2020 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Continuando el estudio del empleo, el Gráfico 52 visualiza la participación del *cluster* Automotriz de Córdoba frente a los niveles de empleo del *cluster* en Argentina.

Se observa que en la última década dicha participación osciló entre el 18% y el 22%. En este sentido, la participación del *cluster* provincial sobre el nacional presentó un valor mínimo en 2010, para comenzar una fuerte tendencia ascendente desde 2011 hasta 2017, con valores alrededor del 19,5%. En 2018 se produce un salto en la participación, superando el 21%, para mantenerse en valores en torno al 20% por el resto de la década. Pese a la leve caída de los últimos años, en la actualidad presenta niveles mayores a los experimentados en la mayor parte de la década previa.

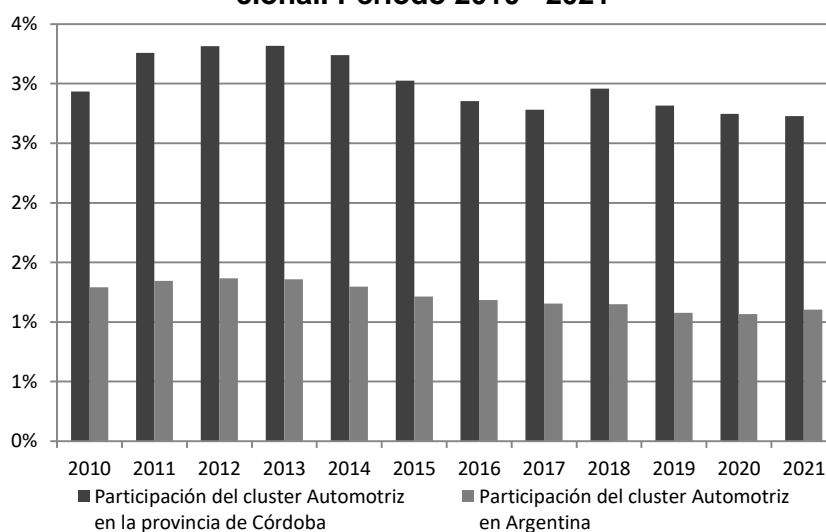
Gráfico 52: Participación de empleo del *cluster* Automotriz de Córdoba en el *cluster* Automotriz nacional. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La participación del empleo del *cluster* Automotriz provincial sobre el total del empleo en Córdoba se mantiene hace más de una década entre el 3% y el 4%, como se expresa en el Gráfico 53. Es así que se visualiza un comportamiento algo volátil pero con bajas desde 2014.

Por el contrario, la participación del empleo del *cluster* Automotriz nacional en el empleo total de Argentina se encuentra entre el 1% y el 2%, con una leve tendencia marginal descendente.

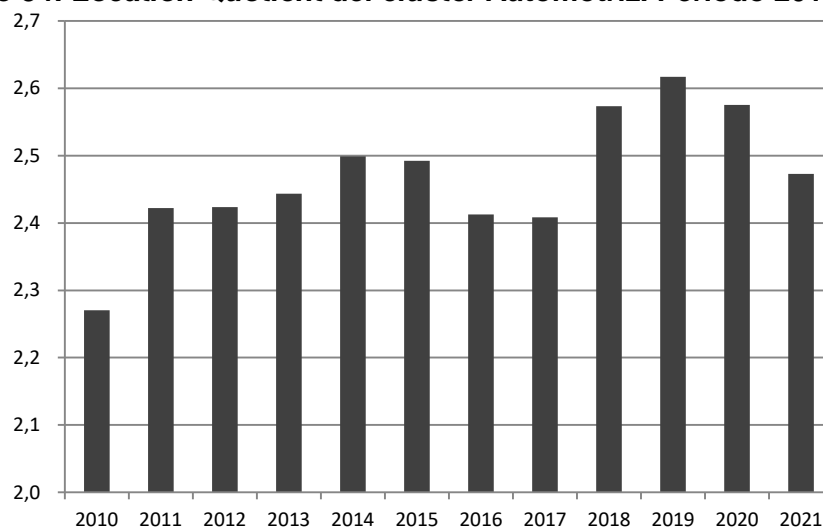
Gráfico 53: Participación de empleo del *cluster* Automotriz en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El Gráfico 54 presenta el *Location Quotient* del *cluster* Automotriz de Córdoba. En este se percibe que durante todo el periodo arrojó valores superiores a 1, lo que indica que el *cluster* se encuentra más concentrado en Córdoba que a nivel nacional. Más aun, en toda la década superó valores de 2, por lo que la concentración del sector en Córdoba duplica al nacional.

No solo esto, sino que además la concentración del *cluster* en Córdoba se encuentra en alza en los últimos años. En 2018 se superan los valores del 2,5 para mantenerse así hasta 2021 donde se produce una leve baja, que si bien presentó un menor coeficiente, se encuentra entre los valores más altos de la década. Estos resultados remarcan que el *cluster* Automotriz se ha especializado con más énfasis en la provincia durante los últimos años.

Gráfico 54: Location Quotient del cluster Automotriz. Periodo 2010 - 2021

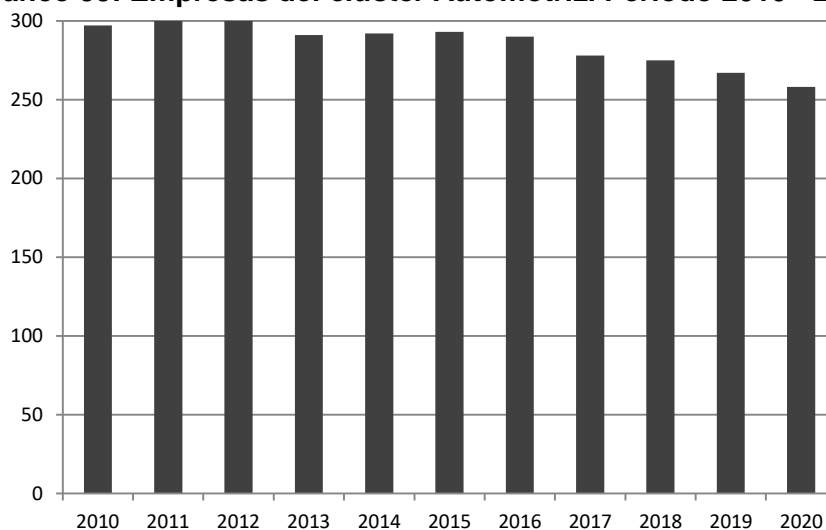
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.2.2. Empresas

Las empresas existentes del *cluster* Automotriz en la provincia de Córdoba durante el periodo 2010 – 2020 se mantuvieron relativamente estable entre las 250 y 300 unidades.

En el Gráfico 55 se percibe que a partir de 2016 tiene lugar una leve tendencia decreciente en el número de empresas, pasando del máximo registro dado en 2011 y 2012 de 300 firmas a un total de 258 empresas en 2020, siendo el mínimo de la serie. Este último valor está influenciado por la pandemia del COVID-19, al igual que sucedió en otros sectores económicos.

Pese a esta pérdida de empresas, el *cluster* Automotriz de la provincia de Córdoba no perfora el número de las 250 empresas, por lo que se puede considerar como *cluster* relevante en materia de empresas.

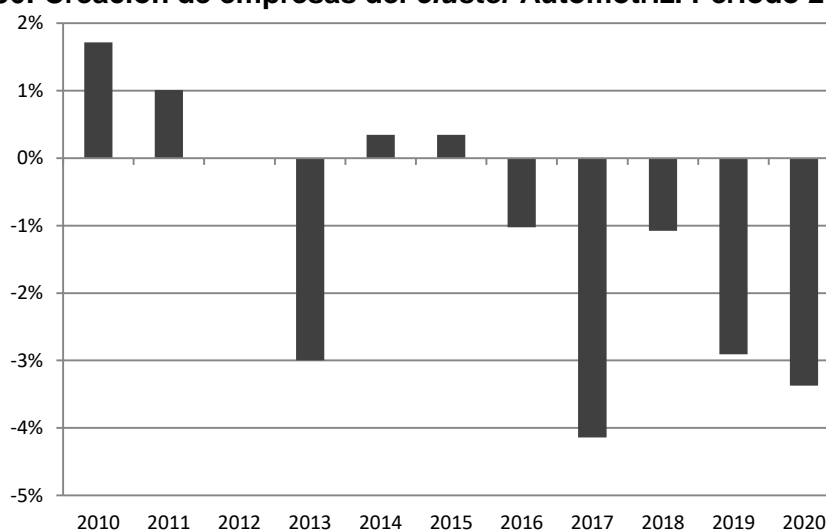
Gráfico 55: Empresas del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Al observar la dinámica de creación de empresas expresada en el Gráfico 56, se concluye que hubo un comportamiento oscilante durante la década. En 2010 se registró un máximo, con un crecimiento de casi 2% en el número de firmas.

Luego, el *cluster* cordobés comienza con una dinámica decreciente, a excepción de los años 2014 y 2015, para registrar en 2017 un mínimo donde se perdieron el 4% de las empresas.

A pesar de este mínimo y que la creación se mantuvo negativa, el *cluster* no demostró el impacto negativo de la pandemia, ya que a pesar de ella, se perdieron el 3% de empresas, porcentaje similar al año previo y menor a la caída de 2017.

Gráfico 56: Creación de empresas del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2020

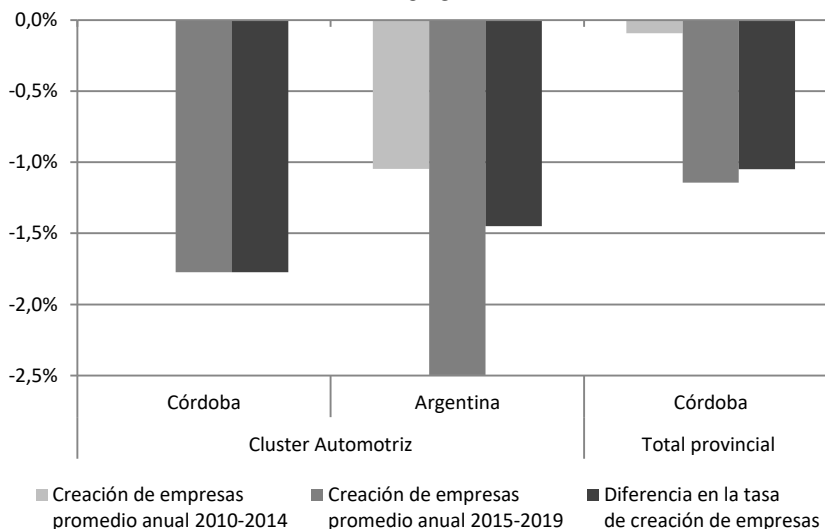
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Segmentando la evolución de las empresas del sector en los dos lustros de la prepandemia, el Gráfico 57 muestra que el *cluster* Automotriz de Córdoba muestra tasas de creación de empresas promedio anual negativas durante los ambos periodos. En el neto, se puede ver que el *cluster* registró una desaceleración en la creación de empresas (medida en puntos porcentuales).

Observando la situación del *cluster* a nivel nacional, también se observan tasas negativas en la creación de empresas. Se distingue que en el primer lustro la caída fue menor a la del *cluster* en la provincia, pero esta se acentúa y supera a la del *cluster* cordobés en el segundo lustro. Sin embargo, la desaceleración de la creación de empresas en la provincia fue mayor a la de Argentina.

Considerando todos los sectores de la economía provincial y comparando con lo experimentado en su *cluster* Automotriz, se observa que este último tuvo un mejor desempeño en el primer lustro ya que la pérdida de empresas fue mayor en el total de la provincia. En los años siguientes, las empresas provinciales registraron una merma en la cantidad de empresas menor que lo sucedido en el *cluster*. Por lo tanto, en términos netos la provincia mostró un mejor desempeño, ya que la desaceleración en el crecimiento del total de empresas resultó menor a la experimentada por el *cluster* Automotriz.

Gráfico 57: Creación de empresas del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019



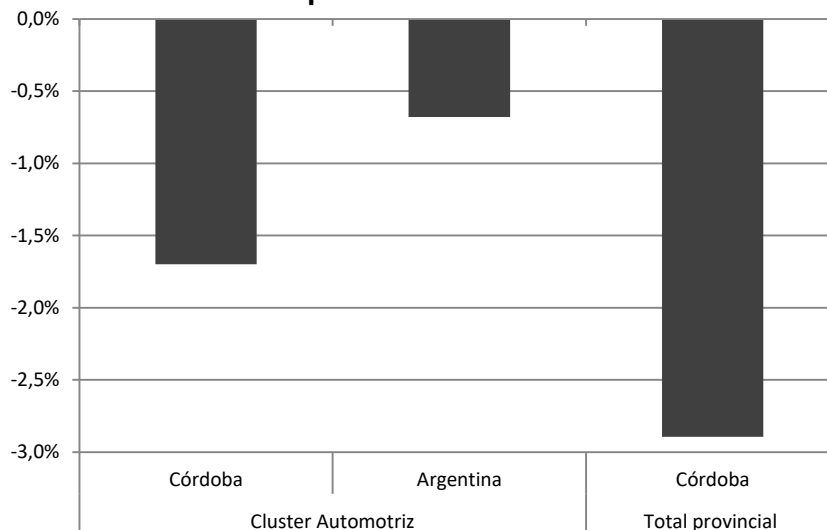
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Durante el año de pandemia, el Gráfico 58 muestra el desempeño tanto del *cluster* provincial, el nacional y el agregado de los *clusters* de la provincia. Se observa que el *cluster* Automotriz experimentó un peor desempeño en la provincia de Córdoba que lo sucedido a nivel nacional. Si bien en ambos casos se registró un cierre de

empresas, el caso del *cluster* provincial fue mayor que en Argentina, con una diferencia de casi 1 punto porcentual.

Al comparar con la dinámica agregada de la provincia de Córdoba, el *cluster* presentó un mejor desempeño. Mientras que la provincia experimentó una pérdida del 2,9% de las empresas, en el caso del *cluster* Automotriz solo fue del 1,7% en el año de pandemia.

Gráfico 58: Creación de empresas del *cluster* Automotriz. Periodo 2020

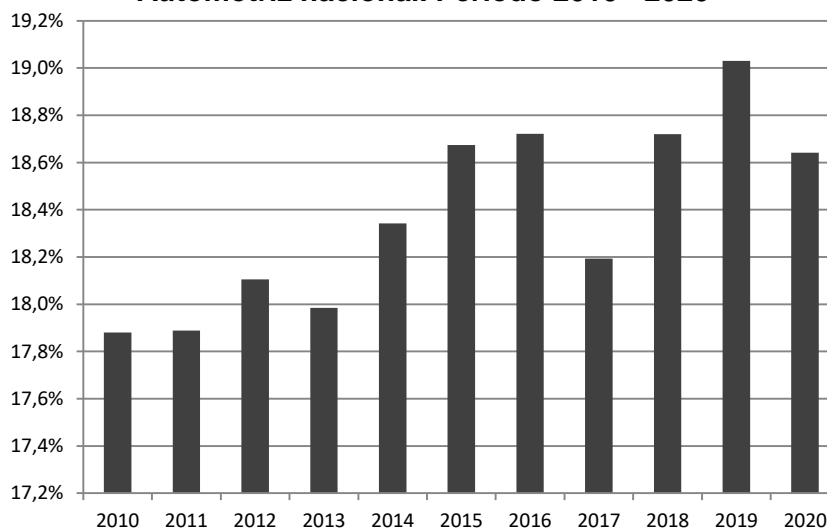


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para dimensionar la importancia del *cluster* local dentro del *cluster* Automotriz a nivel nacional en término de empresas, el Gráfico 59 muestra la evolución de su participación en la última década.

Así se ilustra que dicha participación oscila entre el 17,8% y el 19%. Sin embargo, pese a las oscilaciones predomina una tendencia alcista de la participación del *cluster* provincial sobre el nacional, con un máximo en el 2019.

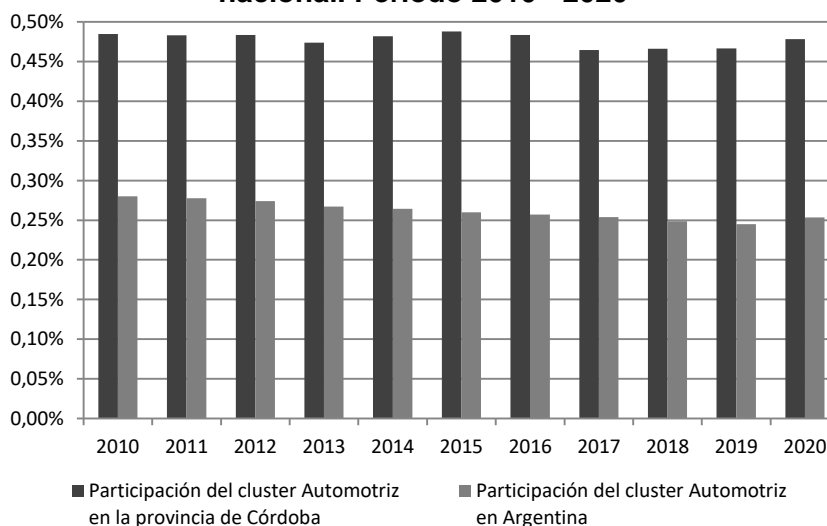
Durante el año de pandemia, el *cluster* Automotriz cordobés perdió levemente participación a nivel nacional, aunque no baja del 18,6%, valor mayor que en gran parte de la década.

Gráfico 59: Participación de empresas del *cluster* Automotriz de Córdoba en el *cluster* Automotriz nacional. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Por otro lado, la participación de empresas del *cluster* Automotriz sobre el total de empresas en Córdoba oscila entre el 0,45% y el 0,50%, como se expresa en el Gráfico 60. Se observa una estabilización fuerte en toda la serie.

En cuanto a la participación de las empresas del *cluster* Automotriz nacional en el total de Argentina, se mantiene hace más de una década alrededor del 0,25% con una leve tendencia descendente pero que no perfora el 0,20%.

Gráfico 60: Participación de empresas del *cluster* Automotriz en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020

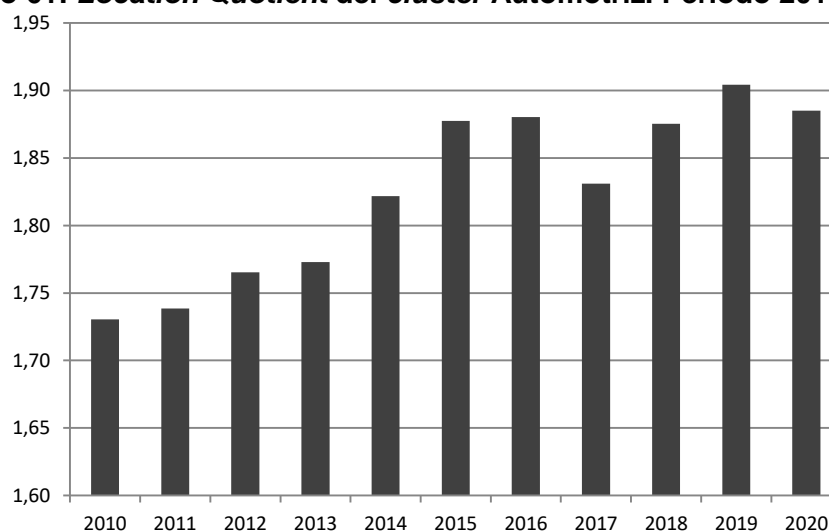
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El *Location Quotient* del *cluster* Automotriz de Córdoba se exhibe en el Gráfico 61. Allí se percibe una tendencia alcista en casi toda la última década, logrando valores superiores a 1,7, lo que indica que el *cluster* se encuentra más concentrado en Córdoba que a nivel nacional en términos de empresas.

En el año 2019 el *cluster* de la provincia alcanzó un pico en su localización, superando el 1,9. El año de pandemia y a pesar de sus consecuencias, se observa que la participación de las empresas del *cluster* en la provincia respecto del nacional siguió siendo alta y cercana al valor del año previo.

Estos resultados implican que el *cluster* Automotriz cuenta con una mayor importancia para Córdoba que para el resto del país. Además, en la provincia se ha experimentado una mayor especialización del *cluster* durante los últimos años.

Gráfico 61: *Location Quotient* del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2020



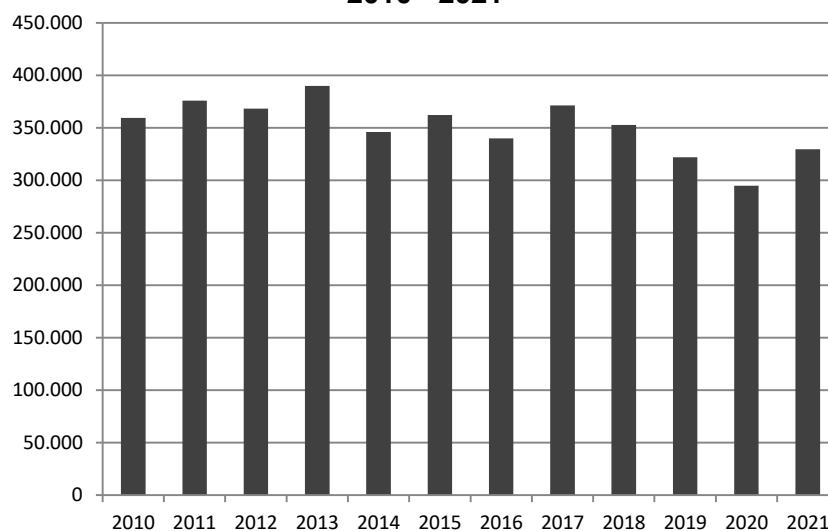
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.2.3. Salarios

Analizando la los salarios del *cluster* Automotriz, en el Gráfico 62 se puede observar la remuneración promedio real a precios de diciembre de 2022 de los trabajadores registrados del sector privado del *cluster* Automotriz entre los años 2010 y 2021.

Puede observarse que los salarios reales del *cluster* se mantuvieron relativamente estables durante todo el periodo de análisis en torno a los \$350.000. El máximo salario se alcanza en 2013, muy cercano a \$400.000. A partir de 2017 se observa una leve tendencia a la baja con un mínimo en 2020 que no alcanza los \$300.000, debido a el contexto desfavorable de la pandemia.

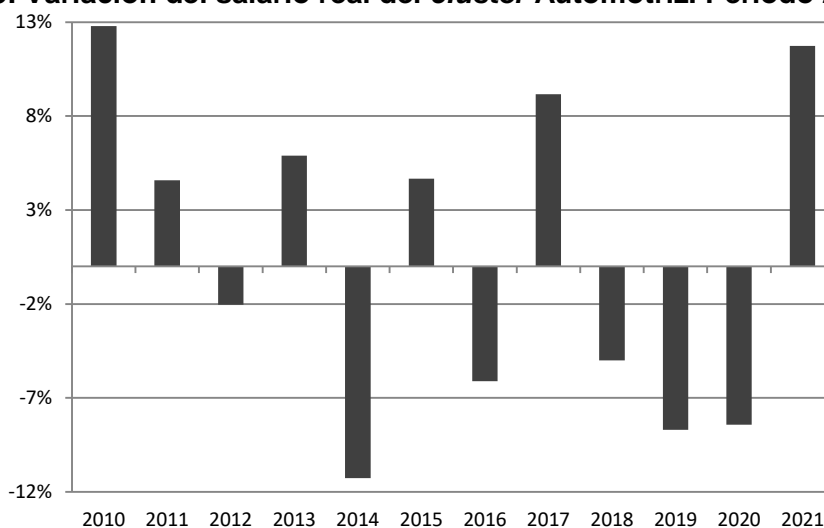
Sin embargo en el año 2021 los salarios a precios reales de diciembre de 2022 se recuperan, alcanzando valores superiores a los dos años previos.

Gráfico 62: Salario real a precios de diciembre de 2022 del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La variación porcentual del salario real en cada año puede observarse en el Gráfico 63. Los cambios año a año de las remuneraciones reales fueron sumamente fluctuantes, destacándose el año 2010 donde se dio la mayor suba en los salarios cercana al 13%.

Por otro lado entre 2018 y 2020 se observan las mayores caídas del salario real del *cluster* Automotriz, seguida por una recuperación del 12% en 2021.

Gráfico 63: Variación del salario real del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Profundizando el análisis, en el Gráfico 64 se expone cómo fue la dinámica del salario real en promedio entre los primeros y los últimos 5 años de la década previa a

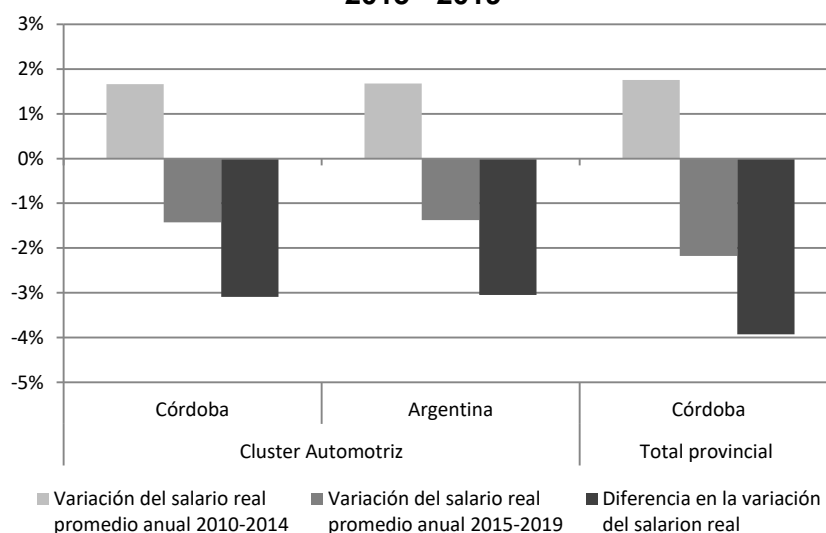
la pandemia del COVID-19, tanto para el *cluster* Automotriz en la provincia de Córdoba, en el *cluster* a nivel nacional y para todos los sectores de Córdoba en general.

Con respecto al *cluster* Automotriz en Córdoba, en la primera mitad de la década los salarios reales tuvieron una variación positiva del 2% promedio anual, sin embargo, esta tendencia se revierte en la segunda mitad, con una pérdida en los salarios reales de algo más del 1%. La diferencia de las tasas demuestra una fuerte desaceleración en los salarios del sector (medida en puntos porcentuales).

Por otro lado, si comparamos el primer y segundo lustro del *cluster* Automotriz de la Argentina, se observa una dinámica muy similar a lo que ocurrió en la provincia, ya que en ambos lustros se repite la variación positiva y negativa correspondiente en valores muy similares. De esta forma, el salario del *cluster* a nivel provincial siguió el comportamiento del sector nacional.

Al comparar con la variación de los salarios reales en la totalidad de los sectores de la provincia, se observa nuevamente un comportamiento similar al del *cluster* nacional y provincial. Tanto los salarios el *cluster* Automotriz como el nivel general de salarios en la provincia muestran una desaceleración en sus salarios en la década prepandemia, sin embargo esta pérdida de salarios reales es más intensa en la provincia que en el sector Automotriz cordobés, por lo que este último tuvo un comportamiento menos negativo.

Gráfico 64: Variación del salario real del *cluster* Automotriz. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

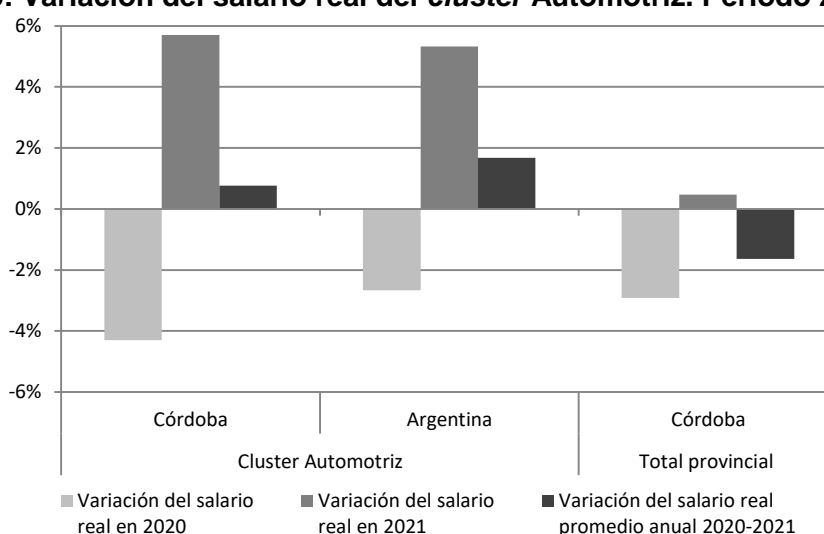
De forma similar al análisis previo, se observa en el Gráfico 65 cómo fue la dinámica del salario real para Córdoba y Argentina en los años de pandemia del COVID-19, como así también de los salarios totales de la provincia.

El *cluster* Automotriz en Córdoba experimentó en 2020 una baja en el salario real del 4%, seguida por una recuperación de casi el 6% en 2021. Analizando la variación promedio anual en estos años de la pandemia se observa que hubo una dinámica positiva de crecimiento en salarios del 1% anual.

Observando la dinámica del salario real del *cluster* Automotriz a nivel nacional, se observa que al igual que en la provincia, el salario cayó en 2020 pero en menor medida que el sector provincial. Sin embargo para 2021 la recuperación del *cluster* nacional no alcanzó la del *cluster* provincial. Pese a ello, la aceleración de los salarios en el de Argentina fue algo mayor a la provincial, debido al mejor desempeño en el primer lustro.

La dinámica de las remuneraciones reales de toda la provincia de Córdoba en su conjunto durante los dos años de la pandemia del COVID-19 fue distinta. Si bien en el 2020 descendieron los salarios, lo hicieron en menor medida que los del *cluster* Automotriz provincial. En contracara, para el año 2021 estos no se recuperaron en la misma medida que lo hicieron los del sector en particular. En resumen, la aceleración de los salarios en el *cluster* se contrapone a la desaceleración de los salarios reales en Córdoba, por lo que el primero tuvo una mejor dinámica en los años de pandemia.

Gráfico 65: Variación del salario real del *cluster* Automotriz. Periodo 2020 y 2021



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.3. Cluster de Instrumentos Médicos

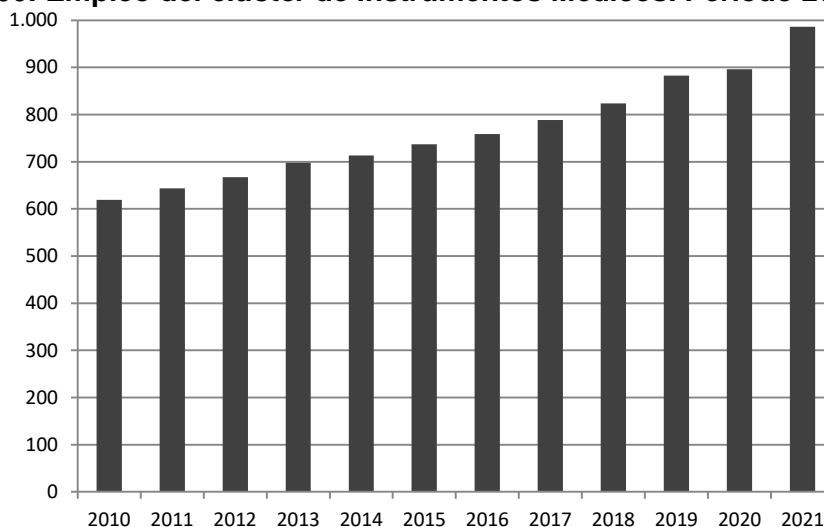
4.1.3.1. Empleo

El *cluster* bajo estudio en este apartado ha tenido históricamente un desempeño sólido en la provincia, llegando a potenciarse en los últimos años. El Gráfico 66,

presenta que los niveles de empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos en la provincia de Córdoba se encuentran entre los 600 y 1.000 empleos durante los últimos 12 años.

Se observa una tendencia continua de alza en los valores de empleo a lo largo de toda la década. El máximo nivel de empleo que da en el año 2021 con casi 1.000 empleos en el sector cordobés. Esto demuestra la solidez del *cluster* en la provincia y como fue evolucionando y afianzándose, incluso en los momentos de crisis como la pandemia del COVID-19.

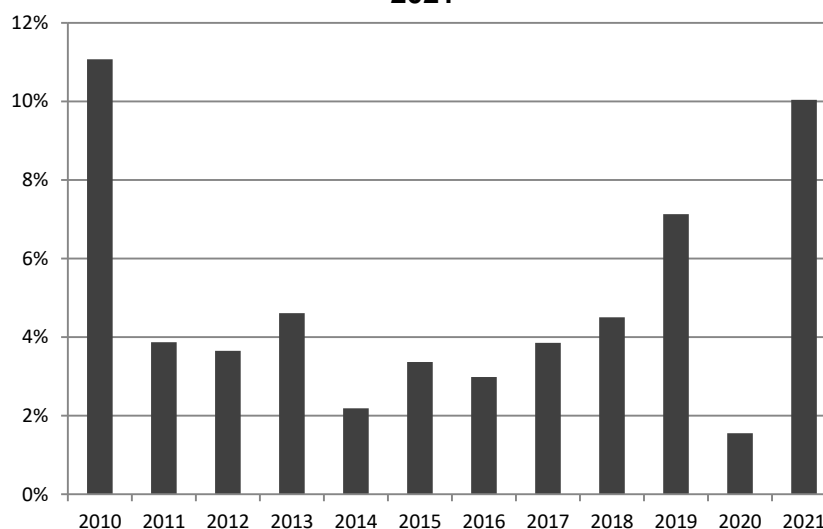
Gráfico 66: Empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En cuanto a las variaciones entre año a año de estos niveles de empleo estudiados, como ya se mencionó anteriormente, las creaciones de empleo se mantuvieron a lo largo de la década, aunque en diferente proporción. Ello se expone en el Gráfico 67.

Iniciando la década con una fuerte creación de empleo del 11%, la variación de este en los años siguientes fueron también positivas pero de magnitudes menores. En 2019 se produce un nuevo salto con una creación de empleo que supera el 7%, para caer a menos del 2% en el año de pandemia 2020 y retomar su crecimiento en 2021 con un alza en el empleo del 10%. Ello permite concluir que el empleo se recuperó de los efectos de la pandemia, logrando incluso superar los valores de los años pasados, siendo el segundo año con mayor crecimiento en el empleo de la década.

Gráfico 67: Creación de empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021

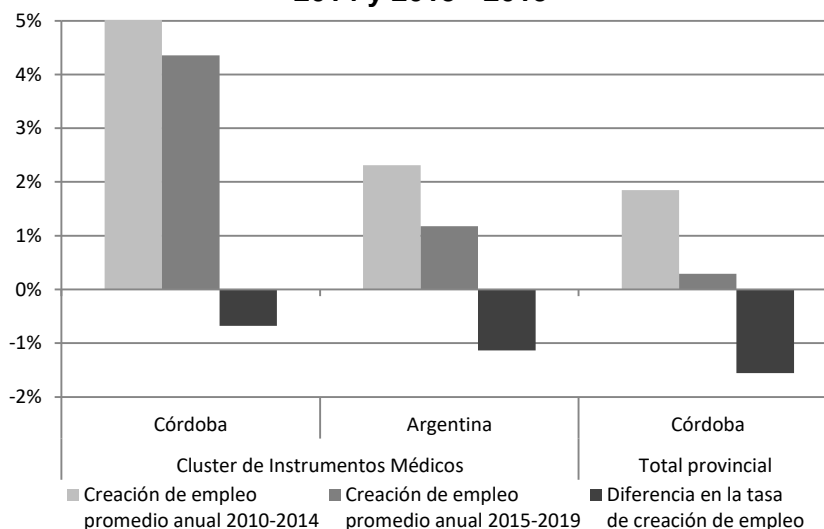
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 68 se expone cómo fue la dinámica del empleo promedio entre los primeros y los últimos 5 años de la década previa a la pandemia del COVID-19, tanto para el *cluster* de Instrumentos Médicos en la provincia de Córdoba, en el *cluster* a nivel nacional y para todos los sectores de Córdoba en general.

Los primeros 5 años del periodo analizado, el *cluster* de Instrumentos Médicos en Córdoba presentó una creación de empleo del 5% mientras que en la segunda mitad tuvo una creación promedio anual de más del 4%. Es así que se observa una leve desaceleración (medida en puntos porcentuales) del empleo en el *cluster* para el periodo bajo análisis.

En comparación con el *cluster* nacional, este también tuvo creación de empleo en ambos lustros pero de menores magnitudes. En términos generales el desempeño del *cluster* de Instrumentos Médicos en la provincia fue mejor al experimentado en el país, por una desaceleración del empleo más fuerte en este último.

Respecto a la creación total de empleo en la provincia, se repite el crecimiento del empleo para ambos lustros, tal como sucedió en los dos casos mencionados anteriormente. Sin embargo, el crecimiento en el empleo total de Córdoba fue menor que el experimentado por el *cluster* local, con una desaceleración en el crecimiento del total del empleo provincial menor a la experimentada por el sector nacional.

Gráfico 68: Creación de empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

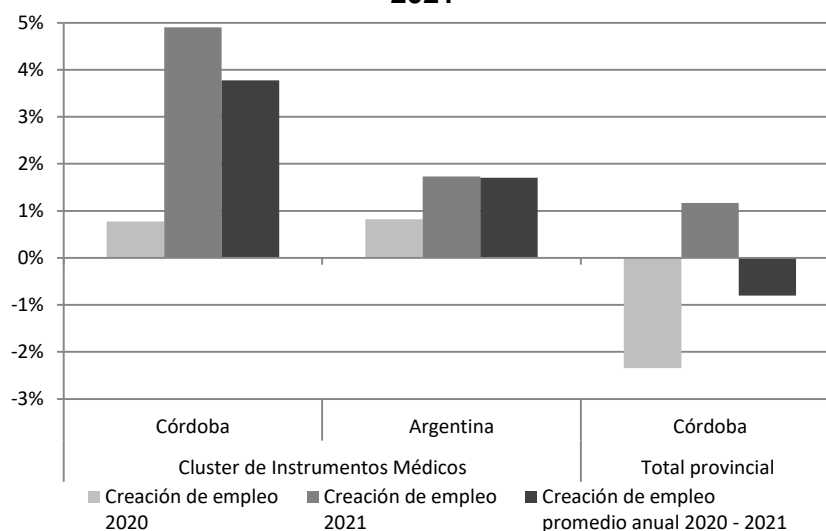
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para analizar la creación de empleo del *cluster* focalizado en los años de pandemia del COVID-19, el Gráfico 69 ilustra dicha situación.

El *cluster* en Córdoba experimentó en 2020 una leve creación de empleo del 0,8%, mientras que en el 2021 el empleo creció fuertemente, llegando a casi un 5% de alza en el empleo. En resumen, en 2021 se pudo revertir la situación experimentada durante la pandemia, por lo que en promedio el empleo creció en estos años casi un 4%

En cuanto a la comparación del *cluster* en Argentina, el *cluster* de la provincia tuvo un desempeño superador. Si bien el sector en Argentina también experimentó una variación positiva en su empleo en ambos años, esta fue menor a la del *cluster* local, por lo que el crecimiento promedio también resulta menor.

En cuanto al empleo total en Córdoba, el *cluster* de Instrumentos Médicos tuvo también un mejor desempeño a nivel general. En el 2020 se perdieron puestos de empleo en la provincia en general, frente al crecimiento del empleo en el *cluster*. En el 2021 la provincia no logró recuperar los empleos perdidos en la pandemia, por lo que experimentó una destrucción de empleo promedio de estos años. Es claro el comportamiento sólido y positivo del sector de Instrumentos Médicos en Córdoba.

Gráfico 69: Creación de empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2020 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

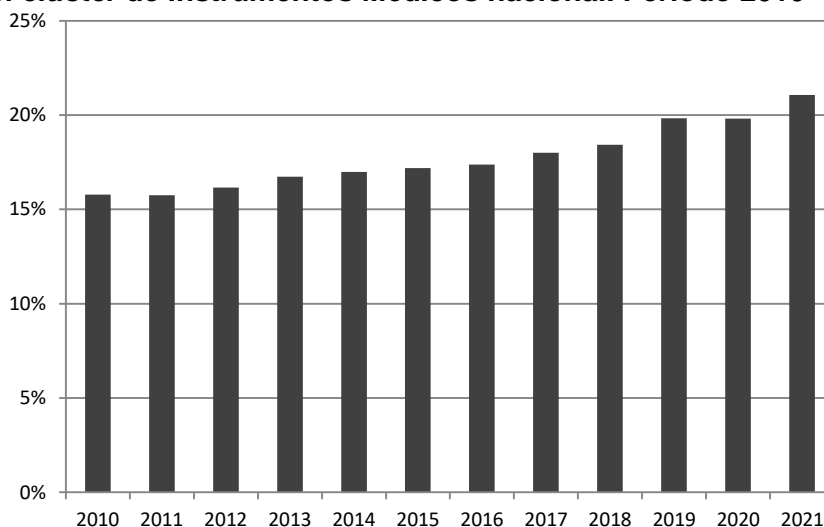
Visualizando la participación de los niveles de empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos sobre los niveles del sector en Argentina, el Gráfico 70 presenta estos porcentajes entre los años 2010 y 2021.

En los últimos años se observa que dicha participación oscila entre el 15% y el 20% de forma ascendente, superando el techo del 20% en 2021.

La serie comienza con valores superiores al 15%, y en aumento casi continuo año a año. En 2019 esta participación presenta un fuerte impulso para casi alcanzar el 20%. El 2020 se mantiene en dichos valores, a pesar de la pandemia del COVID-19, para superar dicho porcentaje en el año 2021, siendo este el máximo del periodo.

Por ende, en la actualidad el *cluster* en Córdoba presenta la mayor participación a nivel nacional de todo el periodo bajo análisis, ganando un importante lugar en el país.

Gráfico 70: Participación de empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos de Córdoba en el *cluster* de Instrumentos Médicos nacional. Periodo 2010 - 2021

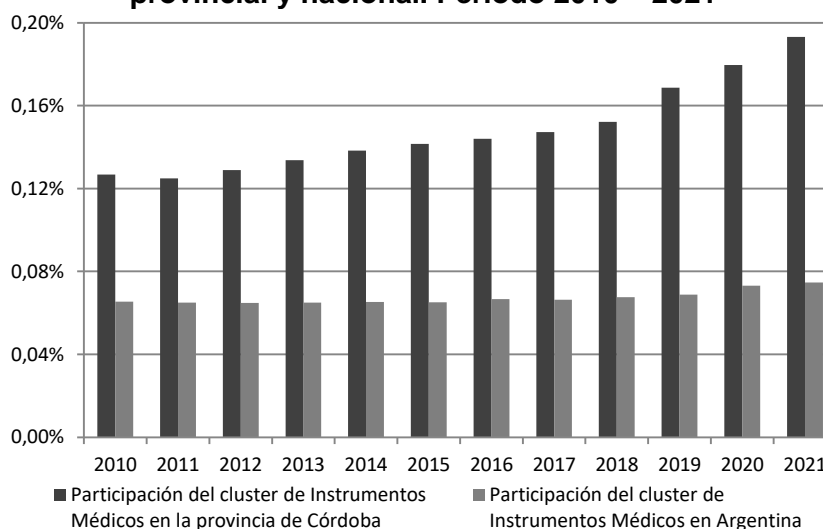


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La participación del empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos sobre el total del empleo en Córdoba ha sido ascendente en el periodo, encontrándose entre en 0,12% y el 0,20%, como se expresa en el Gráfico 71.

Si bien desde 2010 la participación presenta variaciones positivas, en el 2019 se observa un fuerte impulso, superando el 0,16%. El 2020 incluso sobrepasa este valor y el 2021 experimenta la máxima participación del empleo del *cluster* sobre el total de empleo en Córdoba.

En cuanto a la participación del empleo del *cluster* nacional en el empleo total de Argentina, se visualiza un comportamiento estable alrededor del 0,07% durante todo el periodo.

Gráfico 71: Participación de empleo del *cluster* de Instrumentos Médicos en el total provincial y nacional. Periodo 2010 – 2021

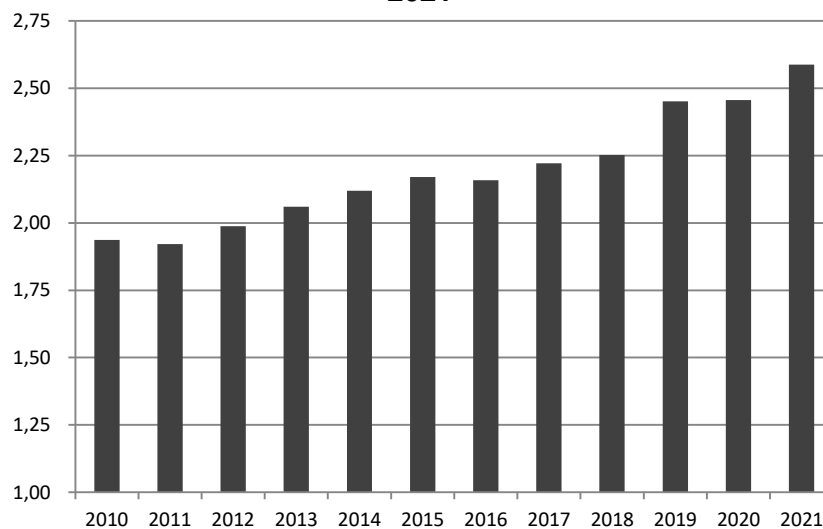
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 72 se presenta el coeficiente entre la participación del empleo del *cluster* bajo estudio en el total de la provincia sobre la participación del empleo del *cluster* argentino en la totalidad de Argentina, recordando que para valores mayores a 1, este coeficiente representa la mayor importancia del *cluster* en Córdoba que a nivel Nacional.

Durante todo el periodo bajo análisis el coeficiente fue altamente superior a 1, con oscilaciones entre 1,75 y 2,75.

Desde el 2010 el coeficiente se mantiene en constante aumento, con algunos años de estabilidad. En el 2013 el coeficiente supera el valor de 2, mientras que nuevamente en 2019 se produce un salto en la localización que tiene el *cluster* en cuanto a su empleo. En 2020 los valores se mantienen y en el último año del periodo el coeficiente asume el máximo valor de la serie, demostrando el fuerte posicionamiento del *cluster* de Instrumentos Médicos en el país.

Es así que la importancia del *cluster* cordobés se encuentra paulatinamente en alza y ganando posicionamiento a nivel nacional.

Gráfico 72: Location Quotient del cluster de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021

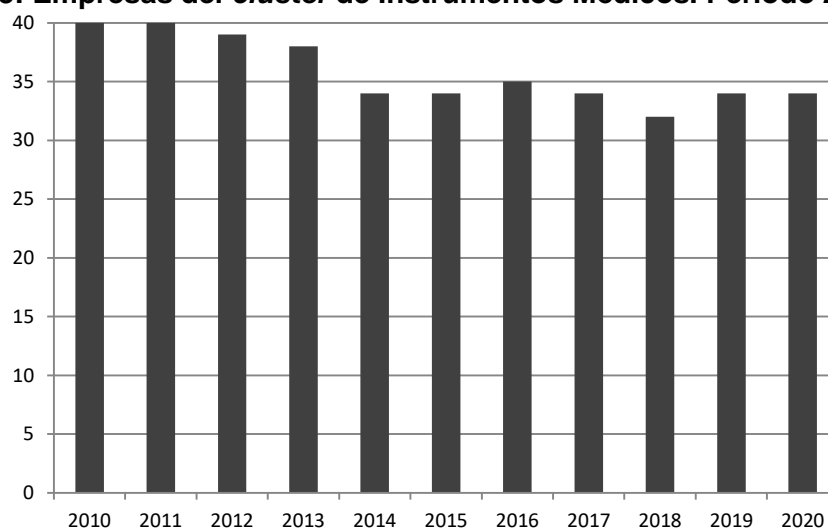
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.3.2. Empresas

El *cluster* de Instrumentos Médicos en la provincia de Córdoba presentó a lo largo de la década del 2010-2020 una cantidad de empresas entre 30 y 40.

La tendencia fue decreciente luego de los valores máximos en 2010 y 2011, como se percibe en el Gráfico 73.

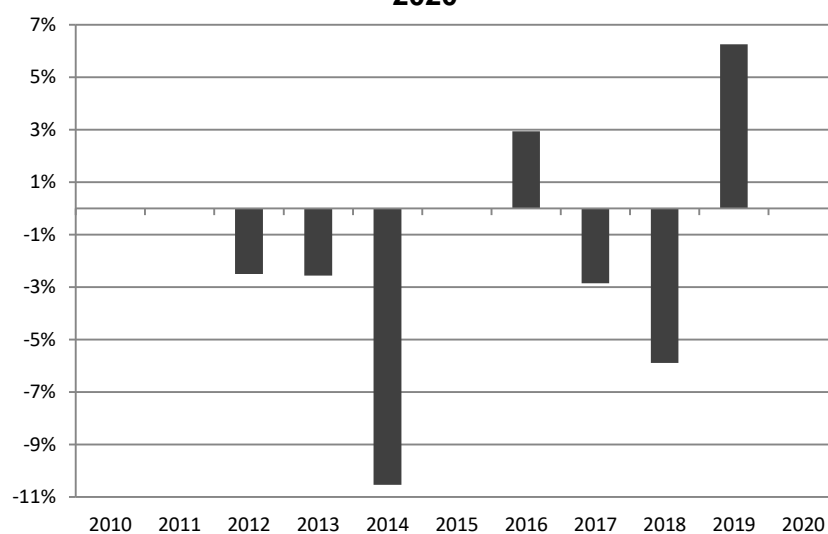
Los años siguientes se detecta una tendencia decreciente leve en cuanto a la cantidad de empresas, estabilizándose entre 2019 y 2020 en valores cercanos a 35. Se visualiza como a pesar de la pandemia del COVID-19, las empresas se mantuvieron firmes en el 2020.

Gráfico 73: Empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La dinámica de las empresas del *cluster* en cuanto a la variación año a año se expone en el Gráfico 74. En ella es notable como en numerosos años, la variación fue nula, es decir, no se perdieron ni se crearon empresas respecto al año previo.

Durante todo el periodo, puede observarse un comportamiento volátil, con una pérdida de empresas en torno al 2%, con un mínimo histórico de más del 10% en 2014, para luego reponerse y crear cerca del 2% de empresas, alcanzando un pico en 2019 de un 6%. Como se dijo anteriormente, se observa la estabilidad del *cluster* para el año de confinamiento por la pandemia, en donde la cantidad de empresas se mantuvo invariante.

Gráfico 74: Creación de empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

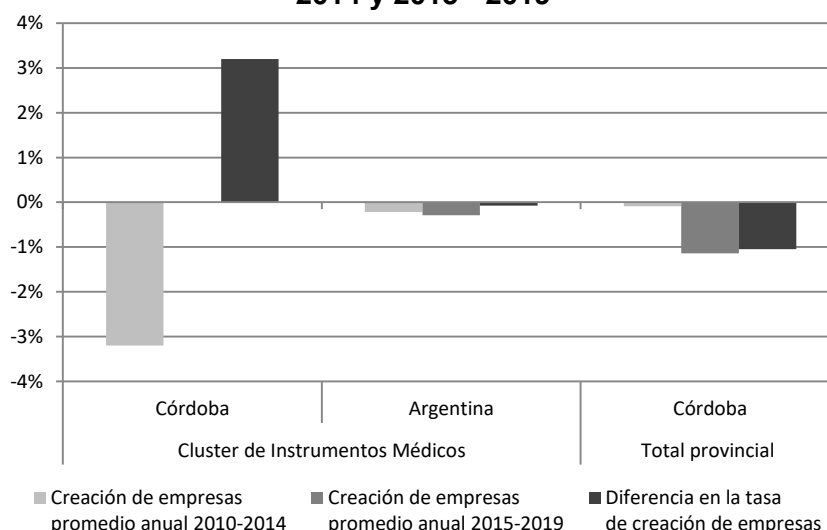
En cuanto a la aceleración o desaceleración en la creación de empresas, el Gráfico 75 compara los primeros y últimos 5 años de la década de prepanemia, junto con la diferencia de las tasas de dichos periodos expresada en puntos porcentuales.

El *cluster* de Instrumentos Médicos presentó un desempeño negativo en el primer lustro, con un comportamiento estable en el segundo. Esto permite concluir que la tasa de aceleración en la recuperación de empresas fue en torno a 3 p.p.

Al comparar con Argentina, se evidencia un comportamiento negativo en ambos lustros para el *cluster* nacional. Si bien en el *cluster* nacional durante el primer lustro se perdieron algo menos de empresas que en el *cluster* provincial, en el segundo lustro el sector nacional de Instrumentos Médicos sufrió una pérdida mucho más pronunciada frente a la estabilidad del *cluster* cordobés. De esta forma, el *cluster* en la provincia tuvo una mejor dinámica general en la década prepandemia.

Por otro lado, la creación total de empresas en la provincia mostró también una pérdida de empresas para ambos lustros. La caída en la cantidad de empresas provinciales fue mucho menor en el primer lustro que las que experimentó el *cluster*. Sin embargo la situación se revierte en el segundo lustro, ya que el agregado de la provincia perdió empresas, frente a la estabilidad del *cluster* cordobés. Se observa la desaceleración en la existencia de empresas en la provincia, en contraposición al comportamiento invariante del *cluster* provincial, el cual tuvo una dinámica superadora a la provincia en la década prepandemia.

Gráfico 75: Creación de empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

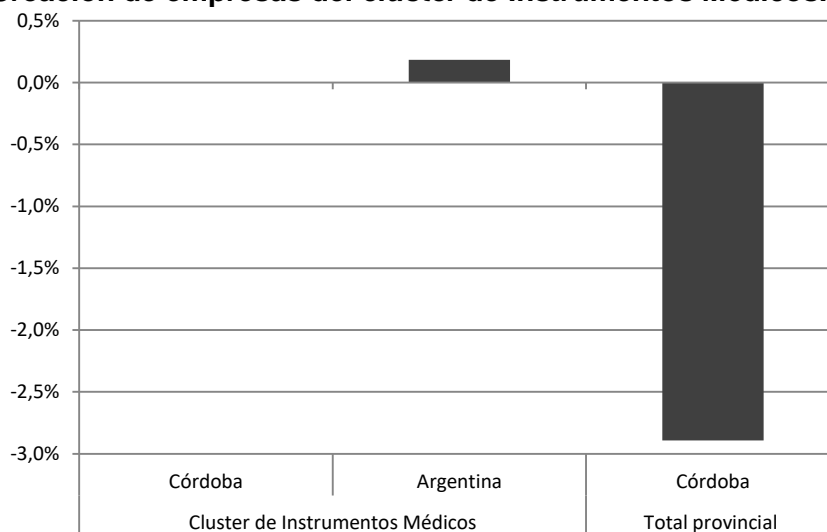
Analizando el impacto de la pandemia del COVID-19, en el Gráfico 76 se observa la creación de empresas en el 2020 tanto en el *cluster* provincial como en el nacional, además de los valores del total de la actividad económica de Córdoba.

Se ilustra el mencionado comportamiento estable del *cluster* para el año de pandemia, sin presentar caídas ni nuevas empresas.

Por su parte, la situación del *cluster* en Argentina fue positiva con un leve aumento de la cantidad de empresas, por lo que este tuvo un mejor desempeño que el *cluster* cordobés.

Frente al desempeño del agregado empresarial provincial, el *cluster* tuvo un mejor desempeño en términos generales durante la pandemia. El año de inicio de la pandemia hizo que se perdieran en el total de los sectores de la provincia de Córdoba cerca de un 3% de las empresas, en comparación con la estabilidad del *cluster* de Instrumentos Médicos en Córdoba.

Gráfico 76: Creación de empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2020

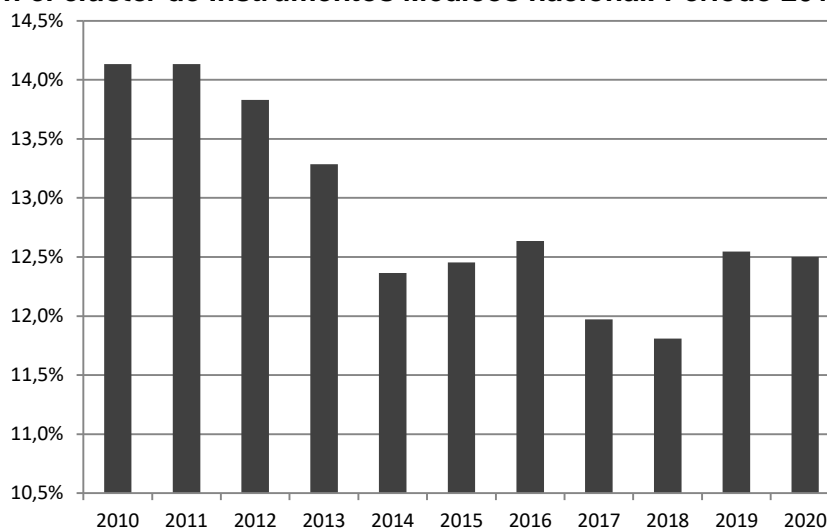


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

A continuación, en el Gráfico 77 se visualiza la participación de las empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos en la provincia de Córdoba frente al *cluster* en Argentina.

En su evolución se destaca una tendencia decreciente con una lenta recuperación, cuyos valores oscilan entre el 12% y el 14%. Con un pico en el año 2010, la participación comienza a decaer, para descender fuertemente en 2014 donde los valores se mantuvieron cerca del 12%, excepto por un repunte en el 2016. Los últimos dos años del periodo replican este último valor, siendo una participación del 12,5%.

Gráfico 77: Participación de empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos de Córdoba en el *cluster* de Instrumentos Médicos nacional. Periodo 2010 - 2020



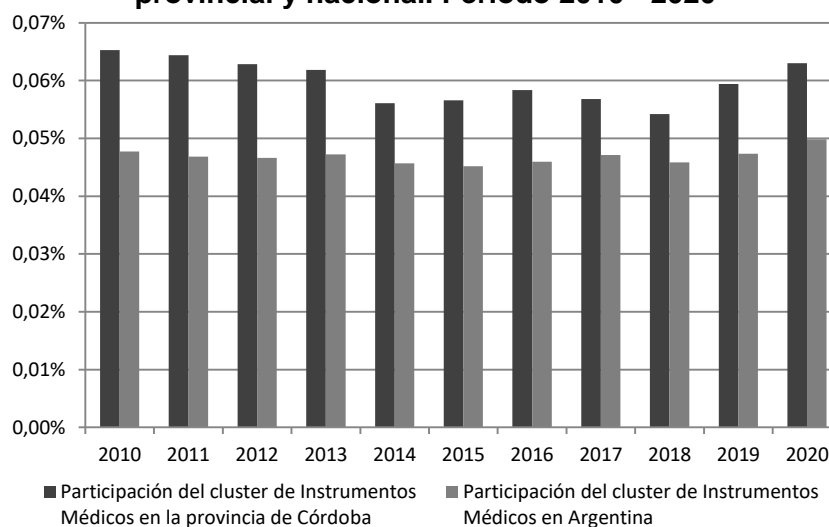
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Continuando con el Gráfico 78, este muestra la participación de las empresas del *cluster* Automotriz sobre el total de las firmas de Córdoba. Se aprecia que esta variable se mantiene prácticamente constante hace más de una década cerca del 0,06%. De esta forma el número de empresas del *cluster* es estable en la participación del total de empresas a nivel provincial.

Por su parte, la participación de las empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos nacional en el total de Argentina se encuentra entre el 0,04% y el 0,05%.

Además, ambas participaciones exhiben una leve tendencia ascendente en los últimos años del periodo.

Gráfico 78: Participación de empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020

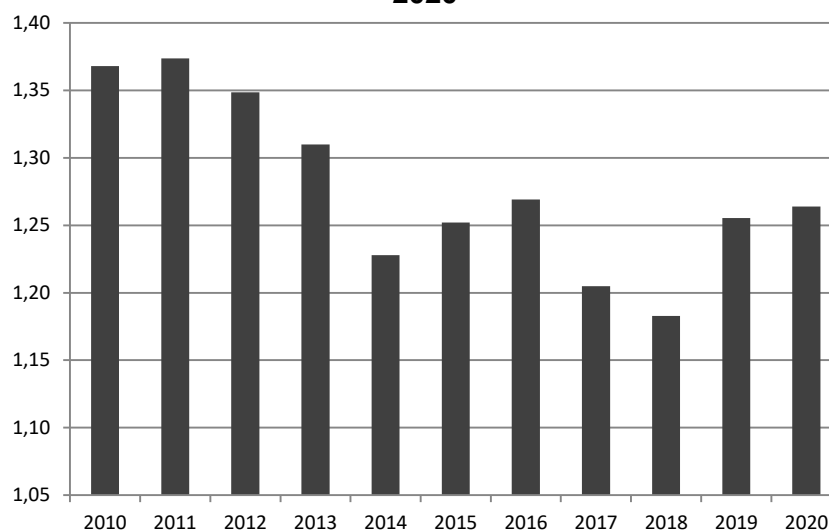


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En cuanto al *Location Quotient*, el Gráfico 79 muestra que el *cluster* de Instrumentos Médicos de Córdoba se mantuvo muy por encima de 1 en todo el periodo analizado, lo que indica una mayor concentración a nivel local que a nivel nacional.

Con valores máximos en 2010 y 2011, la tendencia es decreciente hacia los años siguientes, la cual se revierte con una leve suba en 2016, cuyos valores se replican en los últimos dos años del periodo.

A pesar de ello, los valores se mantuvieron por encima del 1,2, demostrando la clara posición y concentración de las empresas del *cluster* de Instrumentos Médicos de la provincia sobre la participación nacional, incluso aumentando en el año de pandemia.

Gráfico 79: Location Quotient del cluster de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2020

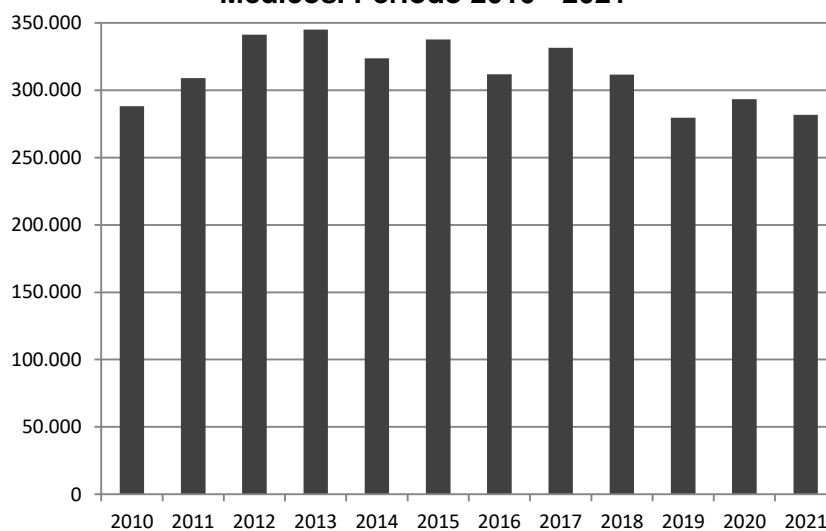
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.3.3. Salarios

En el Gráfico 80 se puede observar la evolución de la remuneración promedio real a precios de diciembre de 2022 de los trabajadores registrados del sector privado del *cluster* de Instrumentos Médicos entre los años 2010 y 2021.

Al observar la dinámica de los salarios reales del *cluster*, estos oscilaron entre valores de \$250.000 y \$350.000. Se da una leve tendencia a la suba entre 2010 y 2013, llegando a un máximo en este año. En el resto de la década se observan valores inferiores, intercalando ascensos y descensos año a año, para terminar en 2021 con el segundo salario real más bajo de todo el periodo.

Gráfico 80: Salario real a precios de diciembre de 2022 del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021

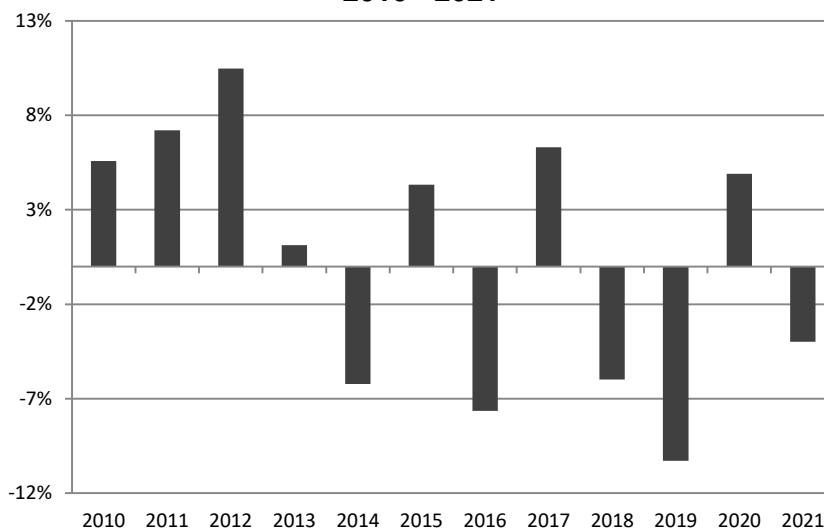


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 81 se observa la variación porcentual del salario real año a año para el *cluster* de Instrumentos Médicos.

Se ilustra el crecimiento de los salarios entre 2010 y 2013, con un máximo en 2012 del 10% de aumento. A partir de 2014, como se mencionó anteriormente, se observan las variaciones positivas y negativas intercaladas, con un descenso más fuerte de salarios reales en el *cluster* de Instrumentos Médicos del 10% en 2019.

Sin embargo, resulta interesante resaltar el incremento de los salarios del sector en el año 2020 pese a la pandemia del COVID-19. El año 2021 sin embargo presentó una caída en los salarios.

Gráfico 81: Variación del salario real del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

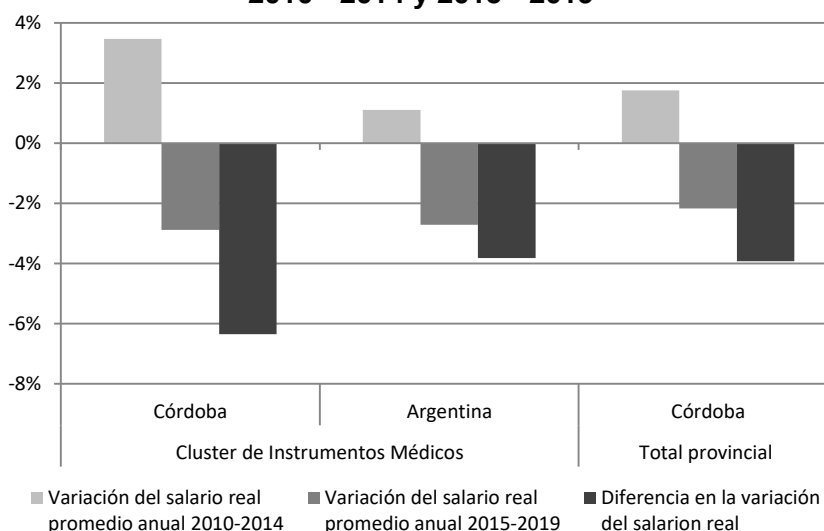
En el Gráfico 82 se presenta cómo fue la dinámica del salario real en promedio entre los primeros y los últimos 5 años de la década previa a la pandemia del COVID-19, tanto para el *cluster* de Instrumentos Médicos en la provincia de Córdoba, el *cluster* a nivel nacional y para todos los sectores económicos de Córdoba.

Comenzando con el *cluster* de Instrumentos Médicos en Córdoba, en el primer lustro los salarios reales crecieron en promedio anual algo más del 3%, contrastando con el segundo lustro donde las remuneraciones reales cayeron un 3% en promedio por año. Así es como la diferencia de estas tasas resulta en una fuerte desaceleración (medida en puntos porcentuales) de los salarios en la década bajo estudio, reforzada por las mencionadas oscilaciones positivas y negativas que se experimentaron.

De forma similar, si comparamos el primer y segundo periodo de 5 años del *cluster* de Instrumentos Médicos nacional se observa que experimentó la misma dinámica que el *cluster* provincial, pero con valores menores en ambos casos. Es por ello que el sector en el país experimentó una mejor dinámica, dada por la menor desaceleración en sus salarios reales en la década, comparando con la desaceleración del *cluster* cordobés.

Las dinámicas anteriores vuelven a repetirse para el caso de los salarios reales a precios del último mes del 2022 en la totalidad de la economía de la provincia de Córdoba. Pese a ello, la provincia tuvo un mejor desempeño que el *cluster* en particular, dado que tanto el crecimiento como la baja de los salarios en ambos lustros de la provincia fueron menores, resultando en una menor desaceleración de los salarios.

Gráfico 82: Variación del salario real del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019



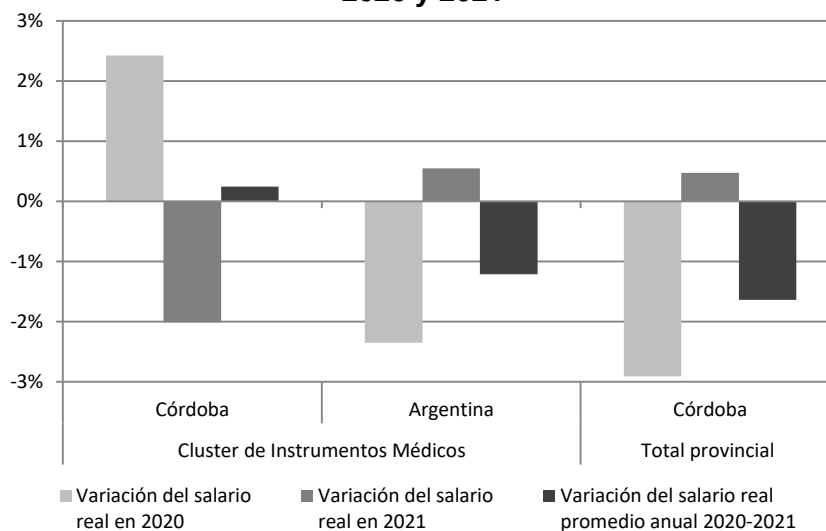
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Complementando el análisis previo, se observa en el Gráfico 83 cómo fue dicha dinámica pero para los años de pandemia del COVID-19.

El *cluster* en Córdoba experimentó en 2020 una subida en el salario real de más del 2%, seguida de una baja del 2% en 2021. De esta forma se puede observar que los salarios reales se mantuvieron relativamente constantes en estos dos años, con un muy leve incremento.

Con respecto a la dinámica del salario del *cluster* a nivel nacional, la situación fue la opuesta. Se observa que durante 2020 hubo una caída en el salario real de más del 2%, mientras que en 2021 a nivel nacional el salario del *cluster* logró una pobre recuperación de menos del 1%. De esta forma la variación promedio en estos años fue negativa, con pérdidas del 1%. Esto demuestra que el *cluster* provincial tuvo un mejor desempeño que el sector nacional.

La dinámica de toda la provincia de Córdoba en su conjunto durante los dos años de la pandemia del COVID-19 fue similar a la del *cluster* nacional. Con pérdidas de salarios reales del 3% en 2020 y una leve recuperación en 2021, la variación promedio de los salarios provinciales fue una pérdida del 1,5%. Nuevamente destaca aquí el desempeño superior que tuvo el *cluster* de Instrumentos Médicos cordobés

Gráfico 83: Variación del salario real del *cluster* de Instrumentos Médicos. Periodo 2020 y 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

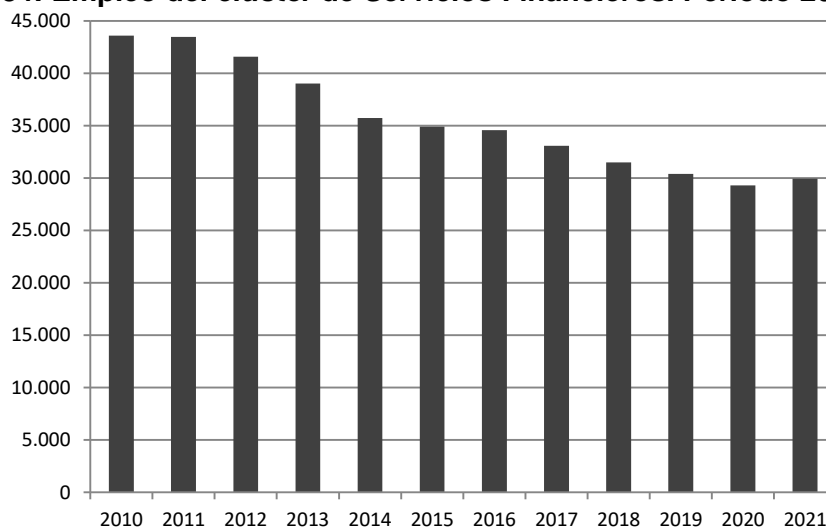
4.1.4. Cluster de Servicios Financieros

4.1.4.1. Empleo

Para analizar los niveles de empleo del *cluster* de Servicios Financieros en la provincia de Córdoba, se ilustra el Gráfico 84.

Los valores para el periodo 2010-2021 de empleo en el *cluster* se encuentran entre los 25.000 y 45.000. Los niveles máximos se observan en los primeros tres años con más de 40.000 empleos. A partir de 2013 el empleo comienza a caer significativamente, perforando los 30.000 empleados en el 2020.

El año 2021 casi alcanzó los 30.000 empleos en el *cluster* de Servicios Financieros de Córdoba, cerca de recuperar los niveles previos a la pandemia.

Gráfico 84: Empleo del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021

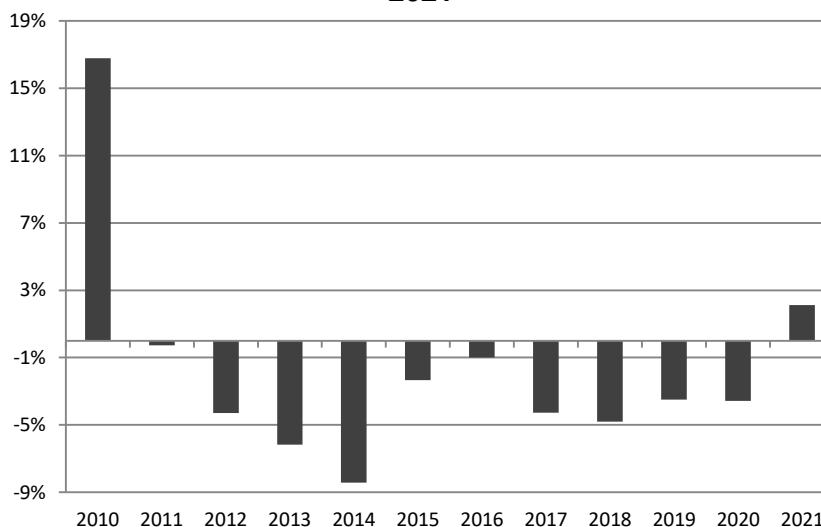
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

A continuación, se analiza la creación de empleo anual de Servicios Financieros durante los años 2010-2021, que se expone en el Gráfico 85.

La creación de empleo del *cluster* en estudio presentó mayormente variaciones negativas año a año, a excepción de dos años extremos de la serie.

Se observa que el máximo se alcanza en 2010 con casi un 17% de crecimiento en el empleo respecto del año anterior. Al año siguiente se rompe esta dinámica y comienza un periodo de pérdidas en el empleo, con el mínimo en 2014 de casi 9%. A pesar de ello, en el 2021 se rompe la tendencia de estos años y luego de una década de variaciones negativas se experimenta una generación de un 2% de empleo.

Ello permite visualizar que el *cluster* se encuentra en crecimiento y reactivándose, incluso en años donde los efectos de la pandemia del COVID-19 aun eran intensamente negativos.

Gráfico 85: Creación de empleo del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021

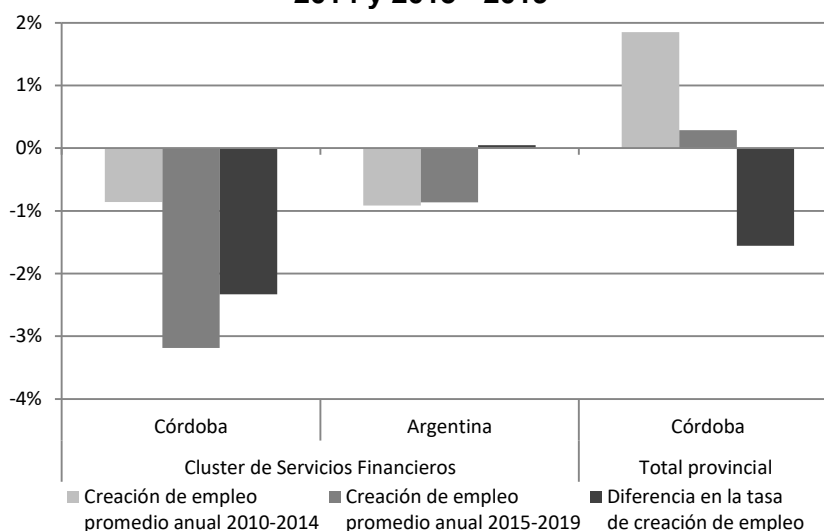
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 86 se analiza la aceleración o desaceleración en la creación de empleo, comparando los primeros y últimos 5 años de la década prepandemia y considerando la diferencia entre ambas tasas de empleo, la cual se expresa en puntos porcentuales.

El *cluster* de Servicios Financieros en Córdoba presentó una pérdida de empleo tanto en el primer (1%) como segundo (3%) lustro de la década, siendo más pronunciada en este último. Por ende, existió una desaceleración del empleo de algo más de 2 p.p.

En comparación con Argentina, el *cluster* nacional también experimentó pérdidas de empleo en ambas mitades de la década, aunque menores a las del *cluster* provincial. Ambos lustros tuvieron variaciones similares en la pérdida de empleo, aunque en el segundo la destrucción de empleos fue menor. Esto genera una aceleración marginal en la creación de empleos en la década. Frente a la desaceleración del *cluster* provincial, en términos generales el desempeño del *cluster* en el país fue mejor al de la provincia.

Respecto a la creación total de empleo en la provincia, el *cluster* de Servicios Financieros observó niveles peores al del total de la provincia. En el primer lustro la provincia creó casi 2% de empleo, mientras que el *cluster* perdió el 1%. En la segunda mitad también se observa una leve creación de empleo de la provincia, frente a la pérdida de más del 3% del *cluster*. Finalmente, la desaceleración en el crecimiento del total del empleo provincial resulta menor a la experimentada por el sector en específico.

Gráfico 86: Creación de empleo del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

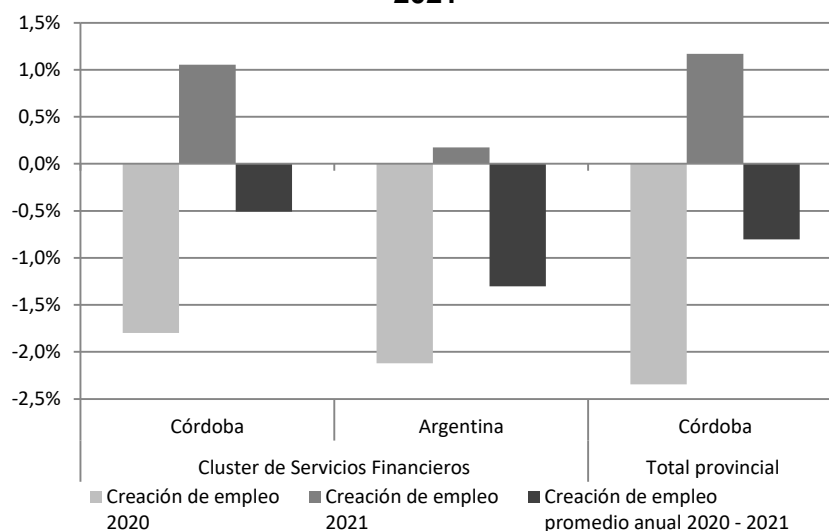
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Con un análisis más focalizado en los años de pandemia, el Gráfico 87 muestra la creación de empleo del *cluster* de Servicios Financieros.

El *cluster* en Córdoba experimentó en 2020 una pérdida de empleo cercana al 2%, mientras que en el 2021 se recuperaron algunos de estos empleos deteriorados. Puede observarse entonces que la creación de empleo promedio anual fue negativa pero cercana a 0%.

Frente a la situación del *cluster* en Argentina, el sector en la provincia tuvo un mejor desempeño a nivel general. Durante el 2020, las pérdidas de empleo en el *cluster* de Córdoba fueron inferiores a las del país, mientras que en 2021 la provincia generó más empleo que la Argentina. En el neto, la creación (negativa) de empleo promedio anual del *cluster* nacional muy inferior respecto a la de Córdoba durante los años de pandemia.

En cuanto al empleo total en Córdoba, el sector de Servicios Financieros también observó un mejor desempeño a nivel general. Si bien durante el 2021, la creación de empleo del *cluster* en Córdoba fue inferior a la del total de la provincia, la caída del empleo en 2020 fue superior en la provincia que en el sector. Es así que las pérdidas de empleo promedio anual fueron superiores en el total del empleo de Córdoba que las del *cluster* de Servicios Financieros.

Gráfico 87: Creación de empleo del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2020 - 2021

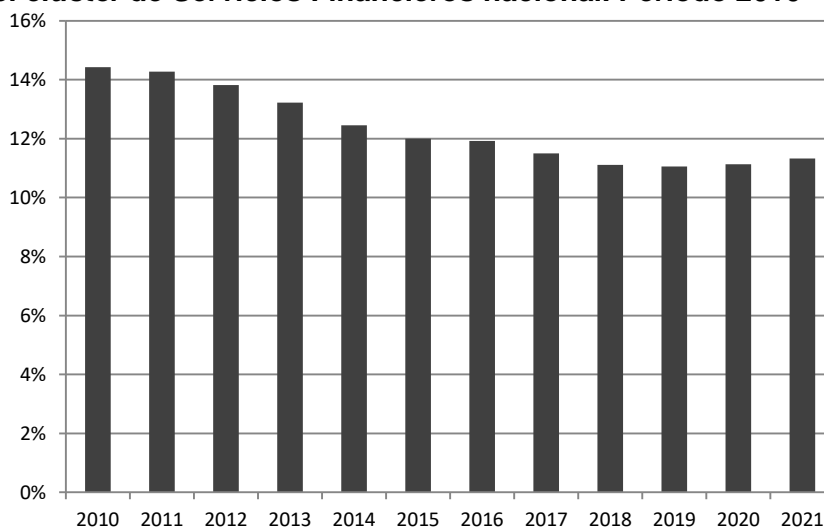
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Continuando con el Gráfico 88, se expone la participación de los niveles de empleo del *cluster* de Servicios Financieros sobre los niveles del *cluster* en Argentina.

Entre 2010 y 2021 se observa que dicha participación oscila entre el 10% y el 15%. La máxima participación se encuentra en 2010 con más del 14%, para luego descender paulatinamente, llegando a estabilizarse alrededor del 11% en los últimos años del periodo. En 2021 se logra recuperar levemente la participación, llegando a superar los valores de 2018.

Puede concluirse que luego de los años de la pandemia, el sector comienza a recuperar participación el empleo sobre el total nacional.

Gráfico 88: Participación de empleo del *cluster* de Servicios Financieros de Córdoba en el *cluster* de Servicios Financieros nacional. Periodo 2010 - 2021

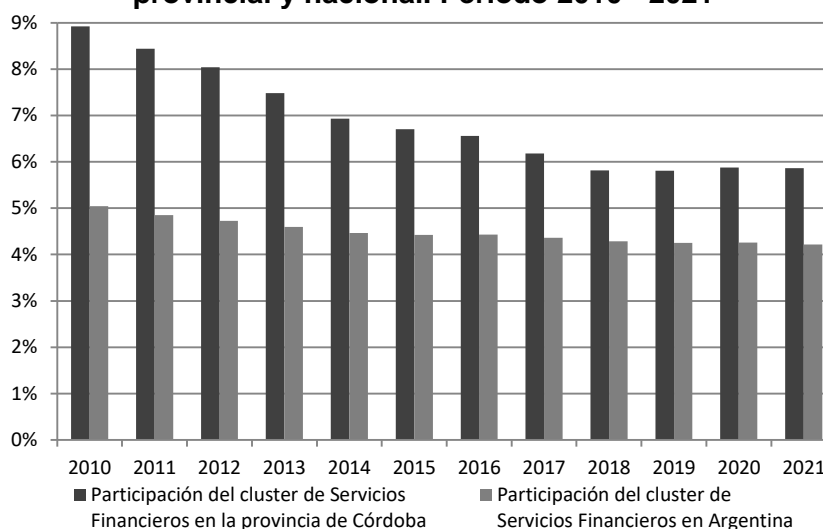


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La participación del empleo del *cluster* provincial de Servicios Financieros sobre el total del empleo en Córdoba y la participación del empleo del *cluster* nacional sobre el total de Argentina se ilustra en el Gráfico 89.

En cuanto a la primera participación, esta fue variando a lo largo de los años entre el 5% y el 9%. El 2010 experimentó el máximo, para luego descender en los años siguientes de la década, cayendo por debajo del 6% en 2018. A partir de este año se estabiliza en dicho valor.

En cuanto a la participación del empleo del *cluster* nacional de Servicios Financieros nacional en el empleo total de Argentina, este se encuentra hace más de una década entre el 4% y el 5%. Los primeros años fueron los de mayor participación, para comenzar a disminuir en los próximos años, al igual que el *cluster* provincial, y estabilizarse hacia el final del periodo alrededor del 4%.

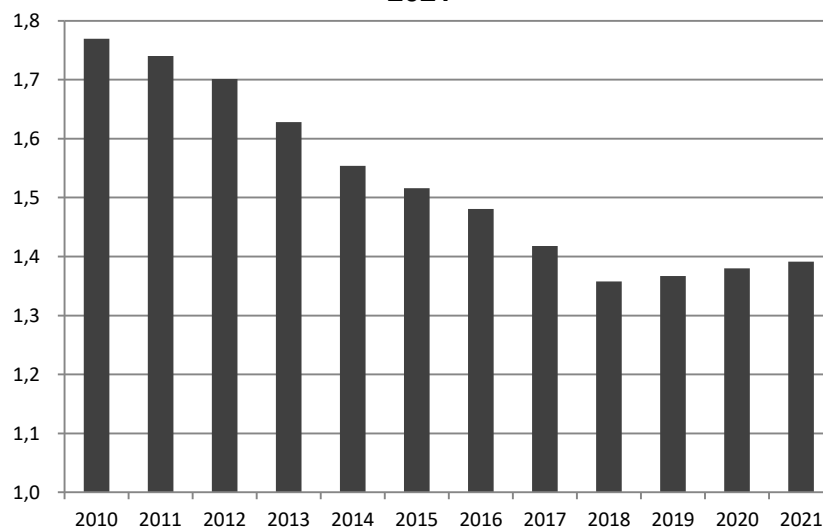
Gráfico 89: Participación de empleo del *cluster* de Servicios Financieros en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 90 se analiza el *Location Quotient* del *cluster*, que se calcula como el cociente entre la participación del empleo del *cluster* de Servicios Financieros de Córdoba en el total de la provincia sobre la participación del empleo del *cluster* argentino en la totalidad de Argentina.

El coeficiente arroja para todos los años bajo estudio valores superiores a 1, demostrando la clara localización del *cluster* en la provincia, en comparación al país. Luego del máximo en 2010, cerca del 1,8, la localización del *cluster* cordobés se encuentra descendiendo levemente pero manteniéndose con valores mayores a 1,3.

Tras un mínimo en el año 2018, comienza a recuperarse la importancia del sector a nivel local, demostrando su incidencia en la provincia y como, a pesar de un contexto desfavorable de pandemia, pudo mantener y aun aumentar dicha participación.

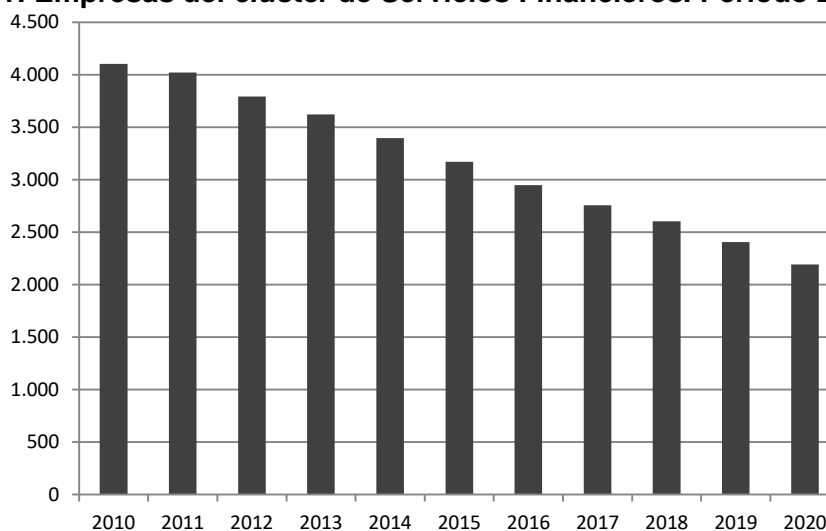
Gráfico 90: Location Quotient del cluster de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.4.2. Empresas

El *cluster* de Servicios Financieros de la provincia de Córdoba presentó un importante detrimento en la cantidad de empresas durante la década analizada, analizada en el Gráfico 91.

Cuenta con el máximo nivel de empresas en 2010 con un total de más de 4.000, hasta el mínimo en 2020 con apenas algo más de la mitad de empresas.

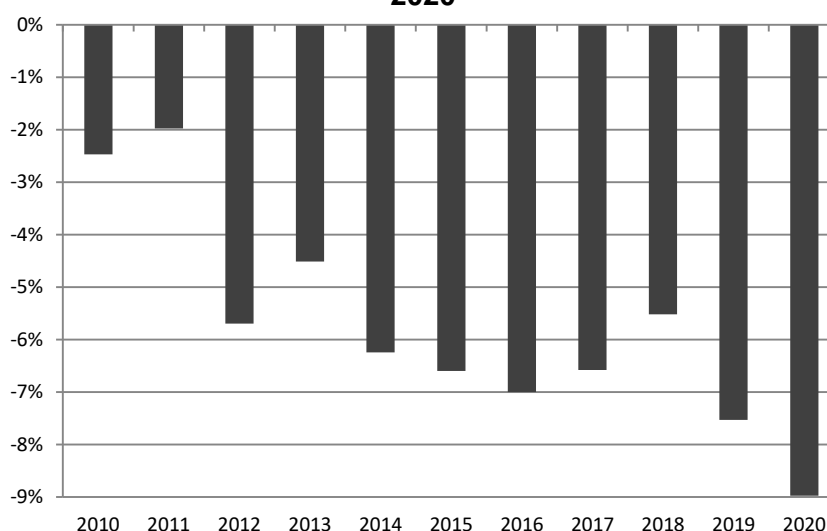
Gráfico 91: Empresas del cluster de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La dinámica de creación de empresas que muestra el Gráfico 92 ilustra las variaciones negativas año a año de la cantidad de empresas en concordancia con lo analizado en el gráfico anterior.

El *cluster* de Servicios Financieros de la provincia ha ido sufriendo el cierre de empresas durante toda la década, potenciándose durante los años de pandemia, debido a las fuertes restricciones de aislamiento y confinamiento impulsadas por el gobierno nacional, produciendo consecuencias negativas para la sustentabilidad de empresas.

Gráfico 92: Creación de empresas del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2020



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

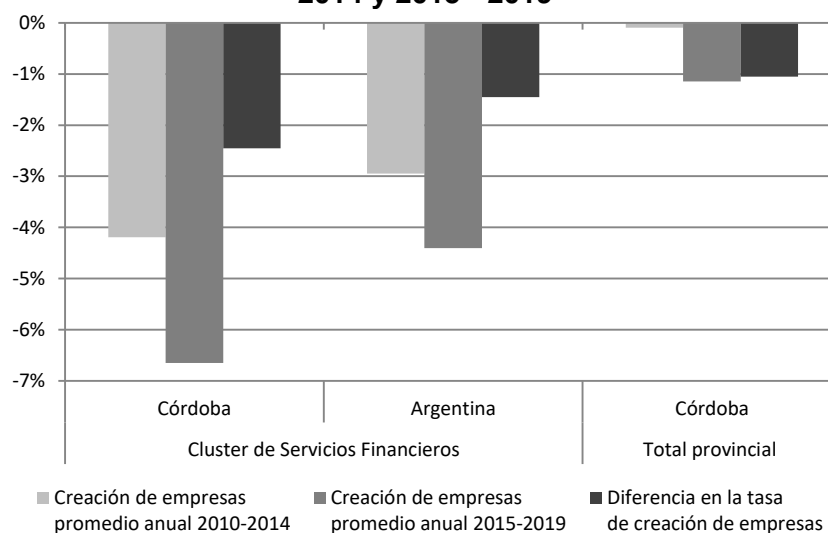
Las mencionadas caídas en la cantidad de empresas año a año del *cluster* de Servicios Financieros en Córdoba se visualizan desagregadas en los dos lustros de la década, junto con la desaceleración de dicho crecimiento de empresas. A su vez, se agrega el análisis del *cluster* nacional y de la totalidad de la economía cordobesa.

El *cluster* provincial presentó una pérdida de empresas en ambos lustros de la década, aún más pronunciada en el segundo, como puede observarse en el Gráfico 93. Se observa desaceleración del crecimiento en la cantidad de empresas del *cluster* (expresada en puntos porcentuales).

En una comparación con el *cluster* en Argentina, este tuvo un desempeño algo mejor que el *cluster* en la provincia ya que sus caídas en ambos lustros fueron menores a las experimentadas por el sector cordobés.

Respecto a la creación total de empresas en la provincia, se repite la situación negativa analizada anteriormente. Sin embargo el cierre de empresas en ambas mitades de la década fue menor a la del *cluster* de Servicios Financieros de Córdoba.

Es de concluirse que la desaceleración en el crecimiento del total de empresas del *cluster* bajo estudio fue mayor a la desaceleración experimentada tanto por el *cluster* de la nación como por el total de empresas de la provincia.

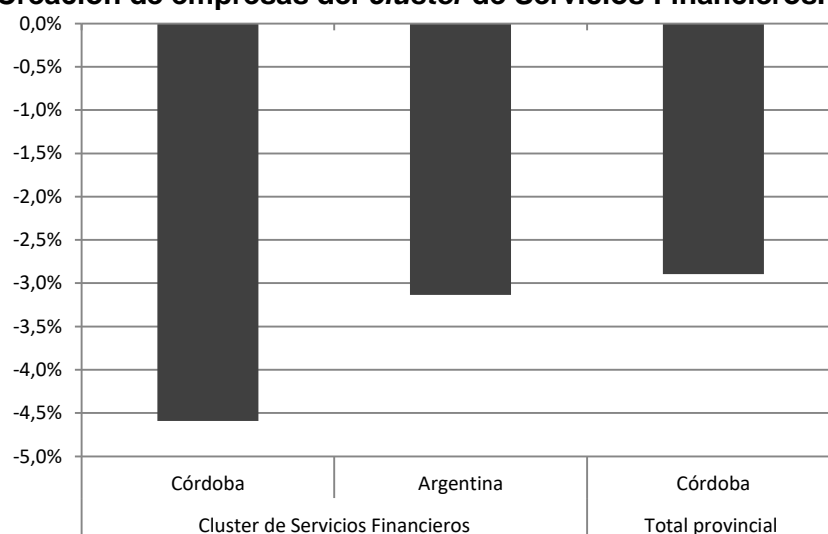
Gráfico 93: Creación de empresas del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El impacto de la pandemia del COVID-19 fue notoriamente negativo para las empresas en general, como se observa en el Gráfico 94.

El *cluster* en Córdoba experimentó en 2020 una pérdida de empresas cercana al 4,5%, mientras que el de Argentina no se quedó atrás y sufrió un cierre de más del 3% de sus empresas. En cuanto a la totalidad de empresas de la provincia, se perdieron algo menos del 3%.

Esto permite concluir la dificultad de las empresas ante las fuertes medidas restrictivas de sus actividades durante la pandemia.

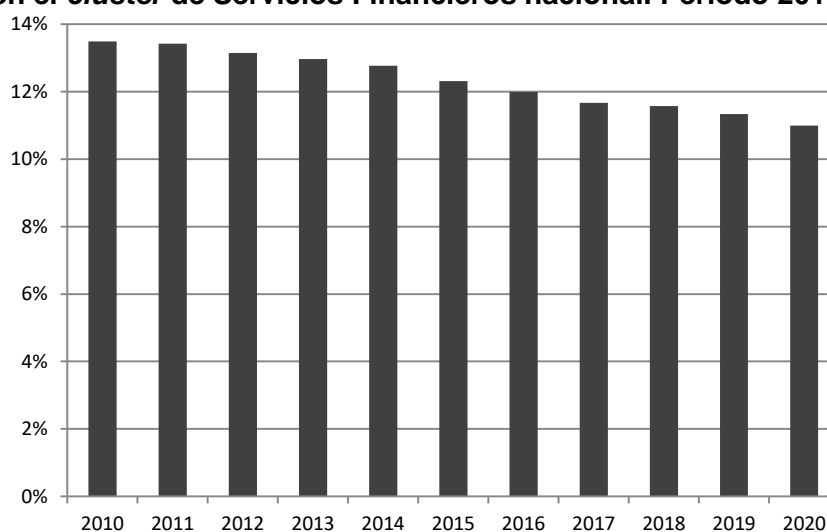
Gráfico 94: Creación de empresas del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Continuando con el Gráfico 95, se visualiza la participación del *cluster* de Servicios Financieros de la provincia de Córdoba frente a las empresas del *cluster* en Argentina. Es así que se observa que en la última década dicha participación osciló entre el 10% y el 14%.

En este sentido, la participación del *cluster* provincial sobre el nacional presentó una tendencia descendente, que alcanzó un mínimo en el último año registrado, afectado por la pandemia del COVID-19.

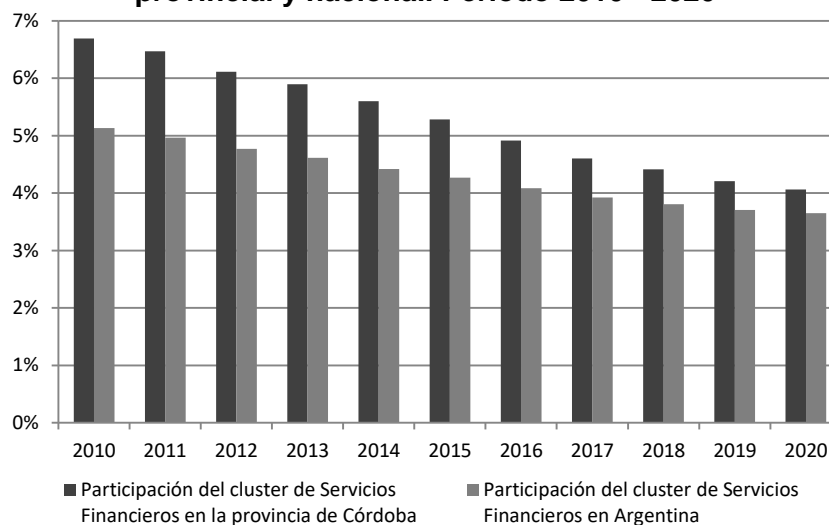
Gráfico 95: Participación de empresas del *cluster* de Servicios Financieros de Córdoba en el *cluster* de Servicios Financieros nacional. Periodo 2010 - 2020



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Por su parte, al observar la participación de las empresas del *cluster* de Servicios Financieros ahora sobre el total de empresas en Córdoba, se muestra una caída en la misma a lo largo de todo el periodo, tal como se expresa en el Gráfico 96. Sin embargo, dicha participación tiene un máximo en 2010 del 6,7% y el mínimo apenas perfora el 4% en el 2020.

Algo similar sucede a nivel nacional. El *cluster* de Servicios Financieros nacional sobre el total de empresas de Argentina también siguió una tendencia decreciente. En una década paso de una participación del 5% en 2010 a algo menos del 4% en 2020.

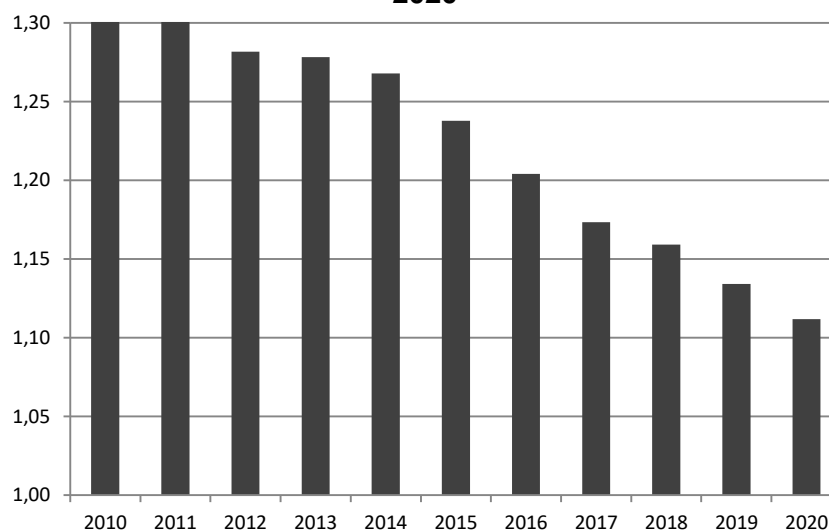
Gráfico 96: Participación de empresas del *cluster* de Servicios Financieros en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Luego, el Gráfico 97 presenta el *Location Quotient* de empresas del *cluster* de Servicios Financieros de Córdoba. En este se percibe que durante todo el periodo experimentó valores superiores a 1, lo que indica que el *cluster* se encuentra más concentrado en Córdoba que a nivel nacional.

Sin embargo, la tendencia que sigue la concentración es decreciente, por lo que el *cluster* nacional está ganando posicionamiento. En sintonía con el gráfico anterior, el año 2020 registra el valor mínimo del coeficiente pero superior al 1,1.

Estos resultados remarcan que, pese a que el *cluster* cuenta con una mayor importancia para Córdoba que para el resto del país, este ha ido deteriorando su concentración respecto al nivel nacional.

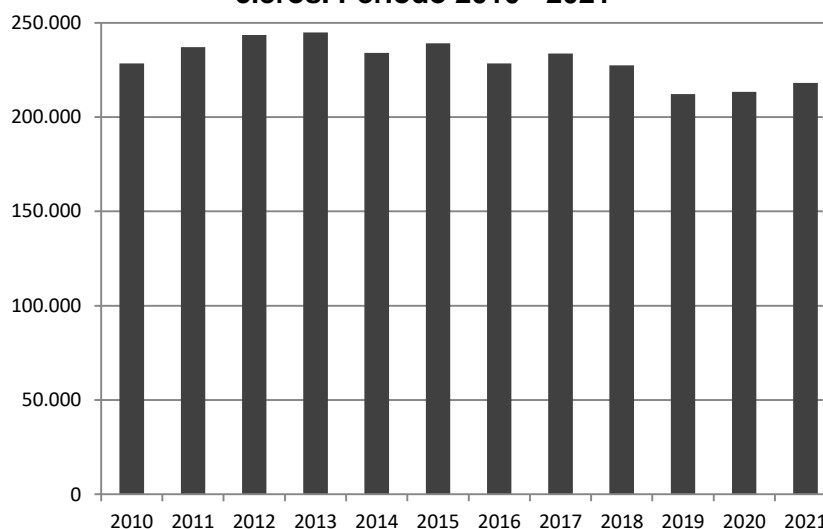
Gráfico 97: *Location Quotient* del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.4.3. Salarios

Es posible observar la evolución de la remuneración promedio real a precios de diciembre de 2022 de los trabajadores registrados del sector privado del *cluster* de Servicios Financieros entre los años 2010 y 2021 en el Gráfico 98.

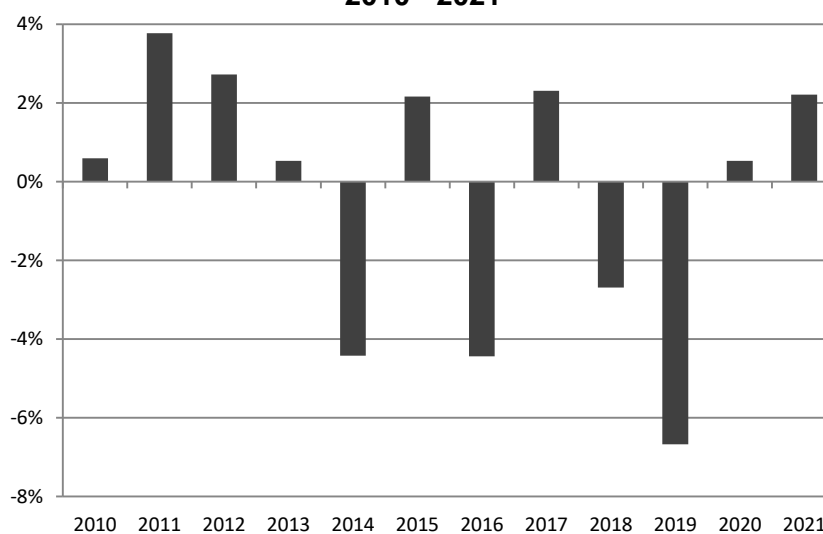
La dinámica de las remuneraciones reales del *cluster* fue estable durante los 12 años analizados encontrándose entre los \$200.000 y \$250.000. El periodo presentó leves fluctuaciones, comenzando la década con un ascenso en los salarios, alcanzando un máximo en 2013. A partir de ese año se observan valores menores con diversas variaciones. En los años 2019 y 2020 los salarios reales decrecieron fuertemente y llegaron a niveles mínimos. En 2021 se observa una leve recuperación.

Gráfico 98: Salario real a precios de diciembre de 2022 del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La variación porcentual del salario real año a año puede analizarse en el Gráfico 99. De esta forma, puede observarse que, como se explicó anteriormente, los primeros años presentaron subas constantes de las remuneraciones reales, destacando el 2011 con una suba de casi el 4%.

Sin embargo, para los años posteriores las variaciones se intercalan entre positivas y negativas, con un 2019 con una pérdida de casi el 7% de los salarios reales del sector. Los años 2020 y 2021 demuestran una leve recuperación de los valores perdidos en el año prepandemia.

Gráfico 99: Variación del salario real del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

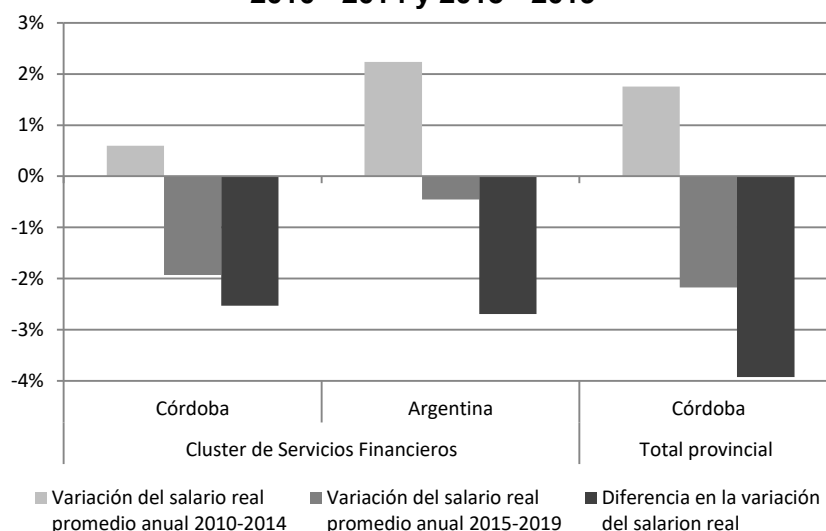
En un análisis más profunda de la dinámica, en el Gráfico 100 se presenta cómo fue la evolución del salario real promedio entre los primeros y los últimos 5 años de la década previa a la pandemia del COVID-19, tanto para el *cluster* de Servicios Financieros en la provincia de Córdoba, en el *cluster* a nivel nacional y para todos los sectores de Córdoba en general.

Con respecto al salario real del *cluster* de Servicios Financieros en Córdoba, en el primer lustro los salarios reales se mantuvieron estables, creciendo en promedio anual un menos del 1%. En el segundo lustro, se experimenta una caída en los salarios cercana al 2%. Es así que existe una desaceleración (medida en puntos porcentuales) en los salarios en la década analizada.

Continuando con una dinámica similar, si comparamos el primer y segundo periodo de 5 años del *cluster* de Servicios Financieros de Córdoba con el nacional se observa que en este último los salarios reales crecieron más del 2% en el los primeros 5 años. Para la segunda mitad se experimenta una caída en los salarios reales promedio anual, aunque menor de la que experimentó el *cluster* provincial. Sin embargo, Esta diferencia en crecimientos genera una fuerte desaceleración en el *cluster* nacional, mayor al cordobés.

Por otro lado, al comparar con la variación de los salarios reales en la provincia, se observa un aumento de los salarios reales en el primer lustro cerca del 2%. La caída en las remuneraciones en el segundo lustro fue para la totalidad de la provincia mucho mayor a la experimentada por el sector de Servicios Financieros, tanto provincial como nacional. Esto genera una desaceleración fuerte en los salarios de la provincia.

Puede concluirse que el desempeño general del *cluster* provincial en materia de salarios reales fue superador tanto en comparación con el *cluster* nacional como con la totalidad de los salarios en la actividad económica de la provincia.

Gráfico 100: Variación del salario real del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

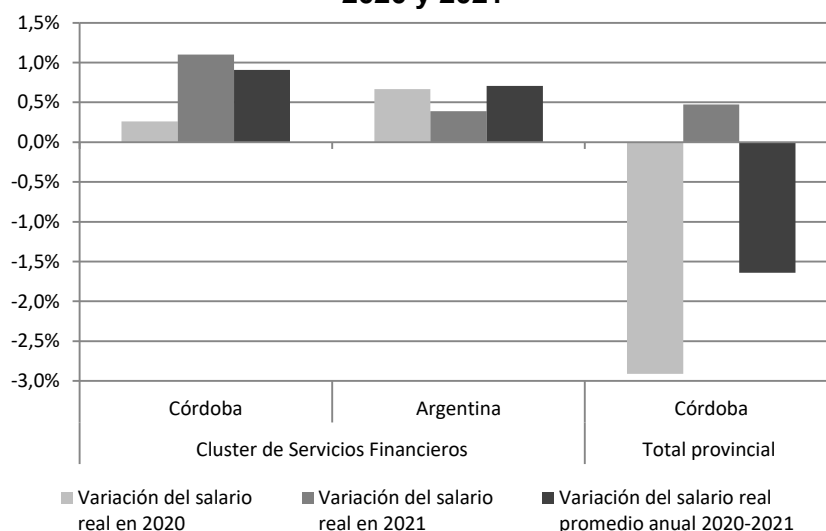
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Continuando con el análisis, se observa en el Gráfico 101 cómo fue la dinámica del salario real para Córdoba y Argentina para los años de pandemia del COVID-19.

Los salarios reales del *cluster* de Servicios Financieros en Córdoba en 2020 se mantuvieron casi estables, con un muy leve crecimiento. Le sigue una suba de algo más del 1% en 2021. Por lo tanto, la variación promedio anual en estos dos años de la pandemia resulta en un crecimiento del 1%.

De forma similar, analizando dinámica del salario del *cluster* a nivel nacional, se observa que durante 2020 el *cluster* nacional experimentó también una leve suba en sus salarios, algo mayor a la provincial. Sin embargo para 2021 la suba en el salario real nacional fue menor a la experimentada por el sector cordobés. Esto deriva en una variación anual entre 2020 y 2021 del salario real más positiva para el *cluster* de Turismo provincial que el nacional.

La dinámica de los salarios reales de toda la provincia de Córdoba fue distinta. Se observa una gran pérdida de los salarios reales cercana al 3% para el año 2020. En el 2021, al igual que en los dos casos anteriores, se observa una variación leve pero positiva. La actividad económica cordobesa tuvo, por ende, una variación en sus salarios a precios de diciembre de 2022 fuertemente negativa, a diferencia de la variación positiva que experimentó el *cluster* bajo estudio.

Gráfico 101: Variación del salario real del *cluster* de Servicios Financieros. Periodo 2020 y 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

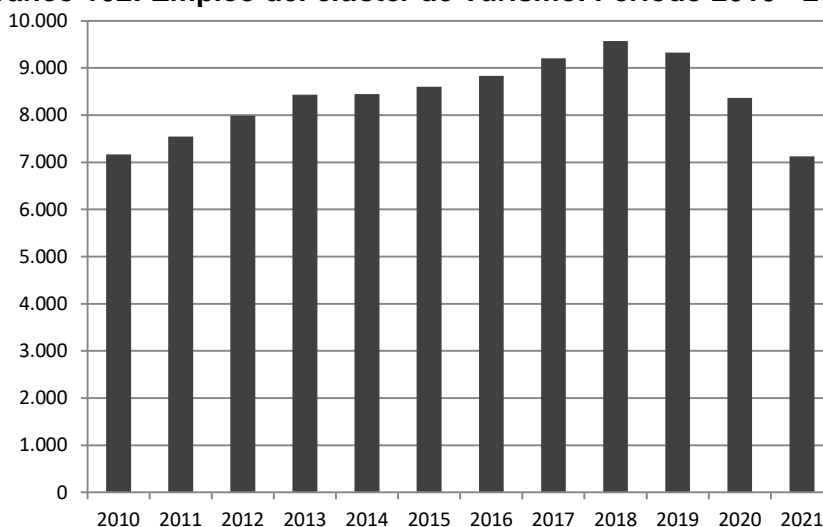
4.1.5. Cluster de Turismo

4.1.5.1. Empleo

En cuanto a los niveles de empleo del *cluster* de Turismo en la provincia de Córdoba, este posee hace más de una década niveles que oscilan entre los 7.000 y 10.000 empleos, como se observa en el Gráfico 102.

Los niveles se encuentran dispuestos en la serie en forma de campana desplazada hacia la derecha. En el año 2010 el empleo alcanzaba los 7.000 para comenzar a ascender en los próximos años, superando los 9.000 en 2017. A partir de ese año se observa una caída en la cantidad de empleos, llegando al 2021 con valores similares al 2010.

Es preciso recordar los efectos adversos que produjo la pandemia del COVID-19 especialmente en este *cluster*, no solo en la provincia sino también a nivel nacional e internacional.

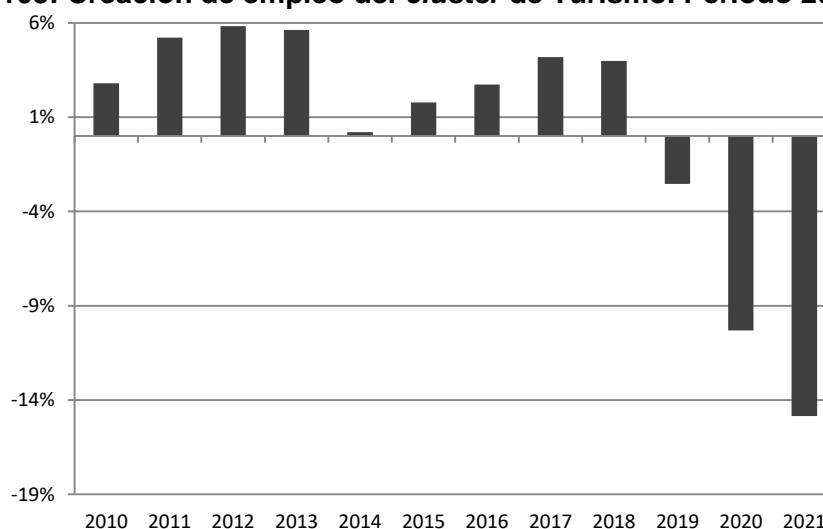
Gráfico 102: Empleo del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En un análisis complementario al anterior, en el Gráfico 103 se analiza la creación de empleo anual en Turismo durante los años 2010-2021.

La creación de empleo del sector en la provincia presentó oscilaciones en el periodo bajo análisis. Se observa una creación positiva y alrededor del 5% en los primeros 5 años. En el 2015 se produce una disminución en la creación de empleo que se venía experimentando, manteniendo casi estable la cantidad de empleados en dicho año. Luego retoma variaciones más pronunciadas y en alza, para revertir la tendencia en los próximos años y comenzar con pérdidas de empleo desde el 2019.

El año con mayor pérdida de empleo fue el 2020, año de confinamiento por la pandemia del COVID-19, con una caída de casi el 15% del empleo. Como se mencionó en el análisis anterior, el *cluster* fue duramente golpeado por la pandemia debido a la restricción de la actividad a nivel mundial.

Gráfico 103: Creación de empleo del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2021

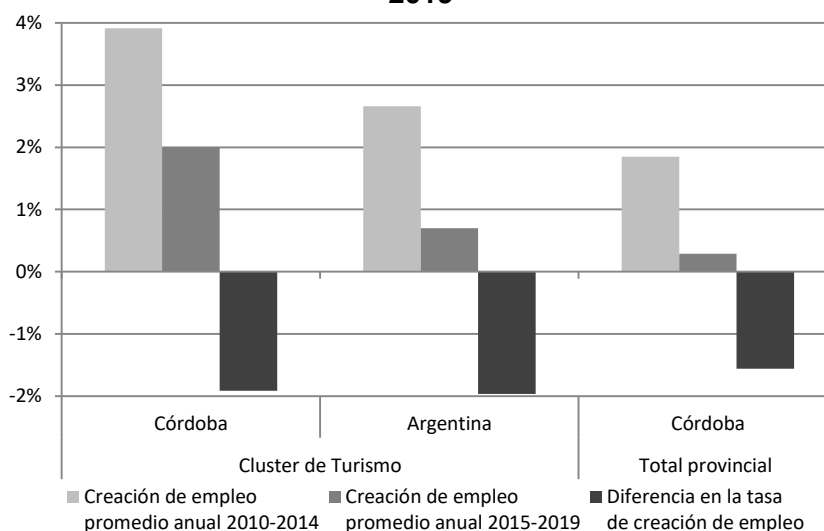
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 104 se analiza la variación del empleo en el *cluster* de Turismo en la provincia, comparando los primeros y últimos 5 años de la década prepandemia.

El *cluster* en Córdoba presentó una creación positiva de empleo en la primera mitad de la década con una variación del casi 4% promedio anual, mientras que en el segundo lustro la variación fue del 2%. Puede observarse que en el periodo de estudio existió una desaceleración del 2 p.p. en el crecimiento del empleo en el Turismo.

En comparación con el sector en Argentina, tanto en el primer como segundo lustro, el *cluster* en Córdoba creó más empleo. La desaceleración en la creación del empleo fue más pronunciada en el *cluster* de Turismo nacional que en provincial.

Respecto a la creación total de empleo en la provincia, el *cluster* fue superior nuevamente en ambas mitades de la década. Sin embargo, la diferencia entre las variaciones del empleo en la provincia fue menor a la del *cluster* en específico, por lo que el desempeño general del empleo en Córdoba fue superior al sector turístico.

Gráfico 104: Creación de empleo del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

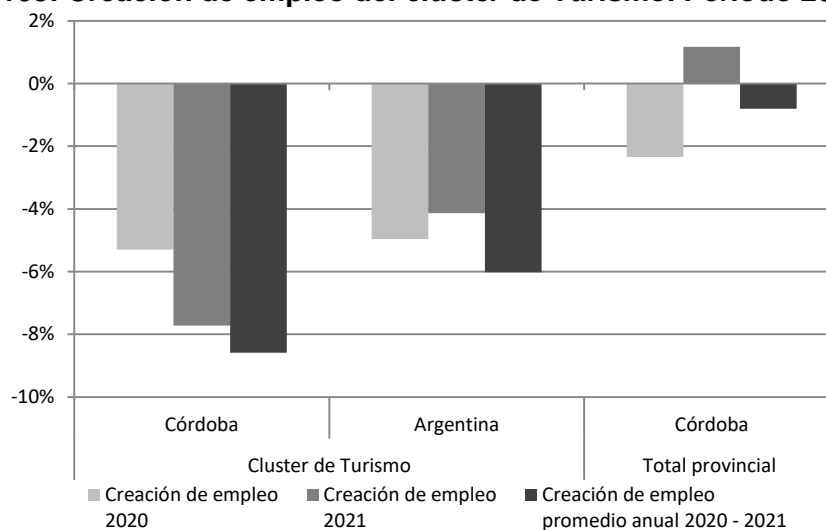
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Es de gran importancia analizar la creación de empleo del *cluster* de Turismo en los años de pandemia del COVID-19. Ello se ilustra en el Gráfico 105.

El *cluster* en Córdoba experimentó pérdidas de empleo tanto en 2020 como en 2021, que fueron cerca del 5% y el 8% respectivamente. Puede observarse entonces que la creación de empleo promedio anual fue negativa, afectada principalmente por la mencionada pandemia.

El *cluster* de Turismo en Argentina también tuvo un comportamiento negativo durante la pandemia, aunque algo mejor que el *cluster* provincial. Tanto las pérdidas de empleo en 2020 como en 2021 del sector a nivel nacional fueron menores a las experimentadas en la provincia. Por ende la creación de empleo promedio anual del a nivel nacional también fue negativa pero inferior al del sector cordobés.

En cuanto al empleo total en Córdoba, el *cluster* tuvo un peor desempeño a nivel general: en el 2020 se perdieron menos puestos de empleo en el empleo provincial., mientras que en el 2021 la provincia creó empleo, aunque solo del 1%, mientras que en el *cluster* provincial el empleo sufrió pérdidas importantes. Finalmente, el empleo promedio anual en Córdoba también cayó, aunque en menor medida de lo experimentado por el *cluster* de Turismo de Córdoba. En resumen, puede apreciarse los efectos especialmente nocivos que tuvo la pandemia sobre este *cluster* en particular debido a la imposibilidad de desarrollar sus actividades, casi en su totalidad.

Gráfico 105: Creación de empleo del *cluster* de Turismo. Periodo 2020 - 2021

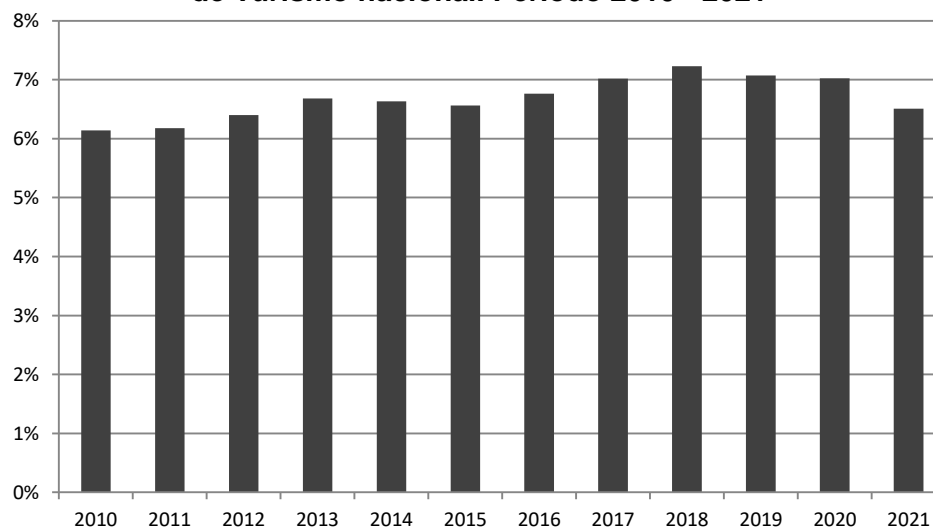
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Continuando con el Gráfico 106, en él se visualiza la participación de los niveles de empleo del *cluster* de Turismo sobre los niveles del *cluster* de Argentina.

En los últimos 12 años se observa que dicha participación oscila entre el 6% y el 7%.

La participación del *cluster* provincial desde 2010 presentó una tendencia ascendente, superando el 7% en 2018 y manteniéndose en dichos valores hasta 2020 inclusive.

Sin embargo, en 2021 la participación desciende por debajo del 7% pero con valores similares a muchos años de la serie. Esta disminución responde a las dificultades del *cluster* en un contexto de pandemia, resultando en que la provincia perdió peso a nivel nacional, a pesar de que el Turismo a nivel nacional también fue fuertemente afectado.

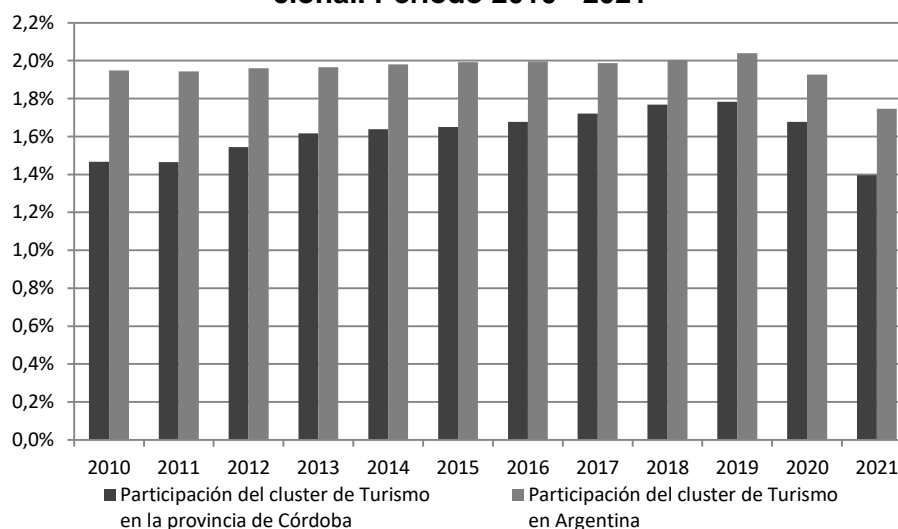
Gráfico 106: Participación de empleo del *cluster* de Turismo de Córdoba en el *cluster* de Turismo nacional. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La participación del empleo del *cluster* de Turismo sobre el total del empleo en Córdoba se mantiene hace más de una década entre el 1,4% y el 1,8%, como se expresa en el Gráfico 107.

Desde el 2010 el *cluster* en la provincia se mantuvo en constante aumento en cuanto a su participación en el empleo de la provincia. En el 2020 esta tendencia se revierte y comienza a descender levemente, para presentar nuevamente el valor del 2010, siendo el mínimo histórico. Esto debido a las dificultades que experimenta el sector para recuperar el empleo perdido por la pandemia del año previo, debido a las medidas de aislamiento tomadas por el gobierno nacional.

En cuanto a la participación del empleo del *cluster* de Turismo en Argentina en el empleo total del país, esta tuvo una dinámica muy similar a la anterior, con estabilización de valores alrededor del 2% en los primeros 10 años. En 2020 comienza a descender y en 2021 también presenta su mínimo, con valores menores a 1,8%.

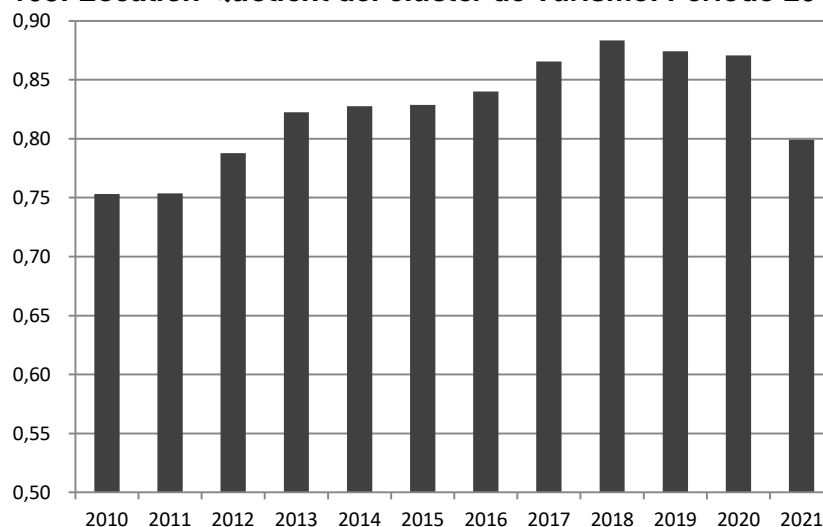
Gráfico 107: Participación de empleo del *cluster* de Turismo en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 108 se presenta el coeficiente entre la participación del empleo del *cluster* de Turismo de Córdoba en el total de la provincia sobre la participación del empleo del *cluster* argentino en la totalidad de Argentina.

En el periodo analizado, el coeficiente observa valores menores a 1 aunque cercanos a este número. Desde el 2010 esta importancia del *cluster* cordobés experimentó constantes subas, hasta su pico en 2018 con el 0,88. Los años siguientes se mantuvieron en cercanos a dicho nivel, para descender en el 2021 al 0,8.

El *cluster* de Turismo de la provincia fue perdiendo localización, a pesar de que Córdoba se encuentre entre una de las provincias más turísticas del país. Es así que este sector experimenta fuertes consecuencias negativas de la pandemia en términos de empleo.

Gráfico 108: Location Quotient del cluster de Turismo. Periodo 2010 - 2021

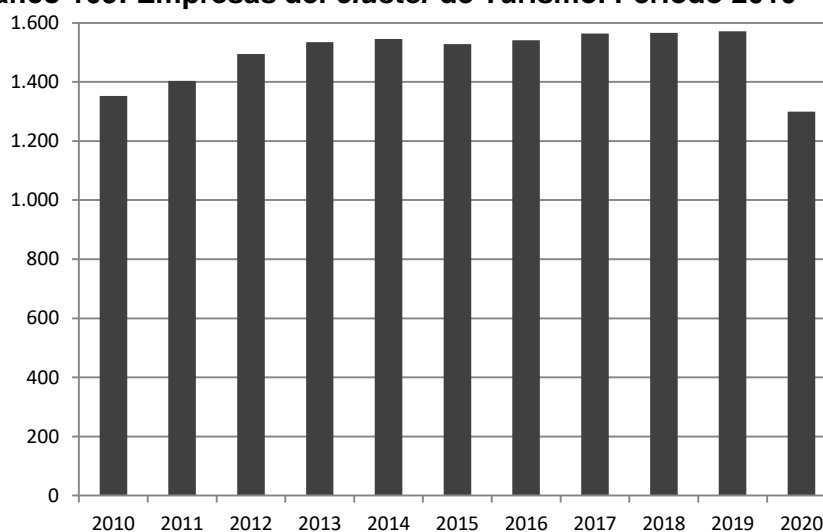
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.5.2. Empresas

El Gráfico 109 expone la cantidad de empresas existentes durante los años de la década del 2010 - 2020 para el *cluster* de Turismo cordobés. Este presentó valores entre 1.200 y 1.600 empresas.

La década comienza con valores cercanos a las 1.300 empresas, aumentando significativamente los años siguientes y con un máximo en el año 2019 de 1.570 firmas. Durante el año 2020 se produce una caída en la cantidad de empresas del *cluster* pero aún sin perforar las 1.200 empresas.

Esta dinámica responde principalmente al cierre de empresas vinculado a la pandemia del COVID-19 a nivel mundial que afectó fuertemente el turismo general.

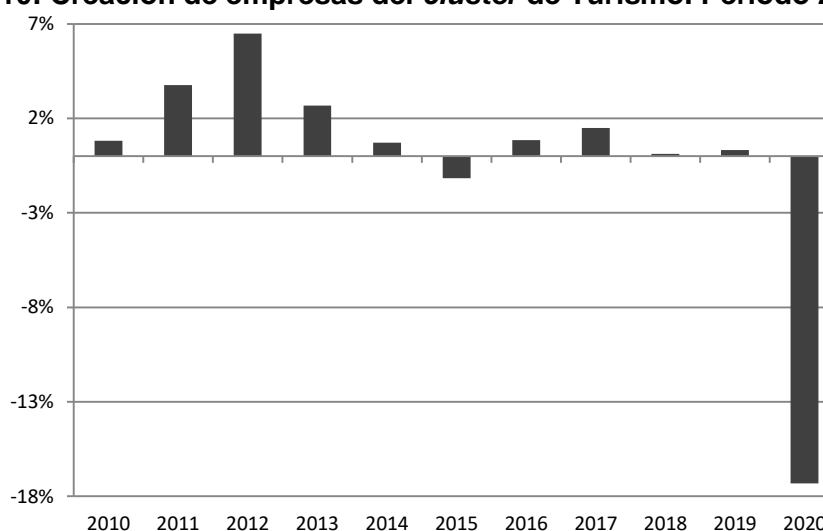
Gráfico 109: Empresas del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La dinámica de creación de empresas que muestra el Gráfico 110 ilustra lo sucedido año a año con las variaciones en la cantidad de empresas.

Esta fue positiva de diferentes magnitudes a lo largo del periodo, con un máximo en 2012 de casi el 7%. Los años que rompen la tendencia fueron 2015 y 2020, año en que el turismo de la provincia se vio fuertemente afectado, experimentando casi un 18% de la pérdida de sus empresas.

Nuevamente la pandemia del COVID-19 tuvo fuertes injerencias en la dinámica del *cluster*.

Gráfico 110: Creación de empresas del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

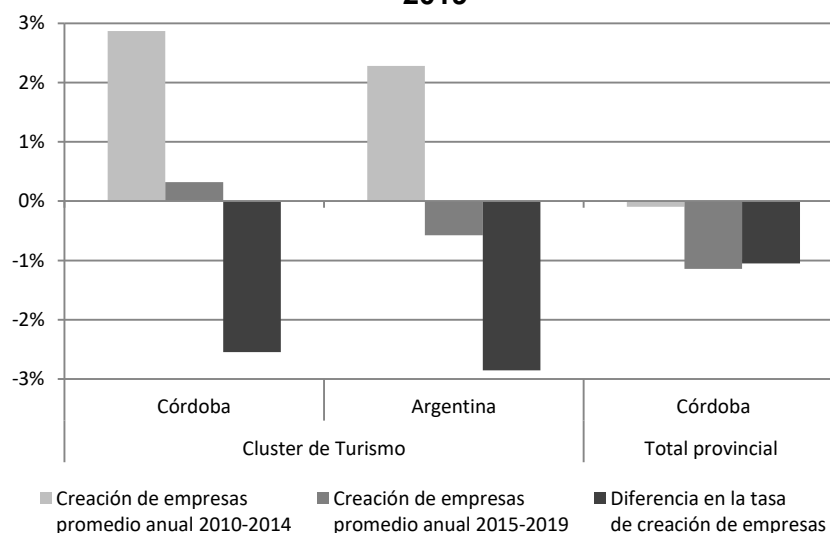
En un análisis diferenciando ambos lustros de la década prepandemia, se observa en el Gráfico 111, que durante la primera mitad de la década de 2010, el *cluster* de Turismo presentó una creación de empresas positiva en la provincia de Córdoba, equivalente a algo menos que el 3% promedio anual. En el segundo lustro de la década el *cluster* tuvo una variación leve pero positiva. Esto evidencia la desaceleración en su crecimiento en la cantidad de empresas que lo integran (medida en puntos porcentuales).

En comparación con el desempeño del *cluster* en Argentina, este también creció en cantidad de firmas pero en menor medida que el *cluster* provincial. Sin embargo para el segundo lustro, a diferencia del *cluster* cordobés, el turismo en la nación presentó una pérdida de empresas, por lo que la desaceleración en la creación de empresas en el sector nacional es mayor que en la provincia.

Respecto a la creación total de empresas en la actividad económica de la provincia, en el *cluster* de Turismo la dinámica fue superior en el primer lustro de la década previa. A pesar de ello, en la segunda mitad del periodo contemplado se observa una pérdida de empresas total en Córdoba, contraria a la creación de empresas en el *cluster* en la provincia. En términos generales el desempeño del *cluster* fue mejor en la provincia al experimentado en el país.

Finalmente, la desaceleración experimentada por el *cluster* provincial fue superior a la del total de empresas de la provincia, mostrando una dinámica menos favorable frente al resto de los *clusters* de la provincia en la prepandemia.

Gráfico 111: Creación de empresas del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019



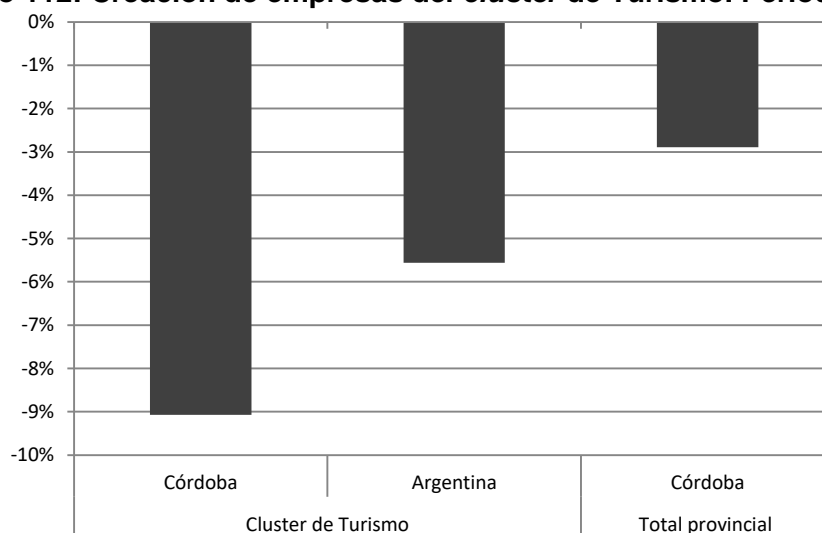
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El impacto de la pandemia del COVID-19 fue fuertemente negativo para el *cluster* de Turismo, ilustrado en el Gráfico 112.

El *cluster* en Córdoba experimentó en 2020 una pérdida de empresas del 9%. Con algo menos el *cluster* de Argentina en 2020 perdió casi el 6% de sus empresas. En cuanto a la totalidad de empresas de la provincia, se perdieron algo menos del 3%.

El turismo fue uno de los principales sectores dañados por la pandemia del COVID-19 y por las medidas tomadas. Las empresas debieron cerrar sus puertas ante la imposibilidad de la actividad turística en épocas de aislamiento.

Gráfico 112: Creación de empresas del *cluster* de Turismo. Periodo 2020

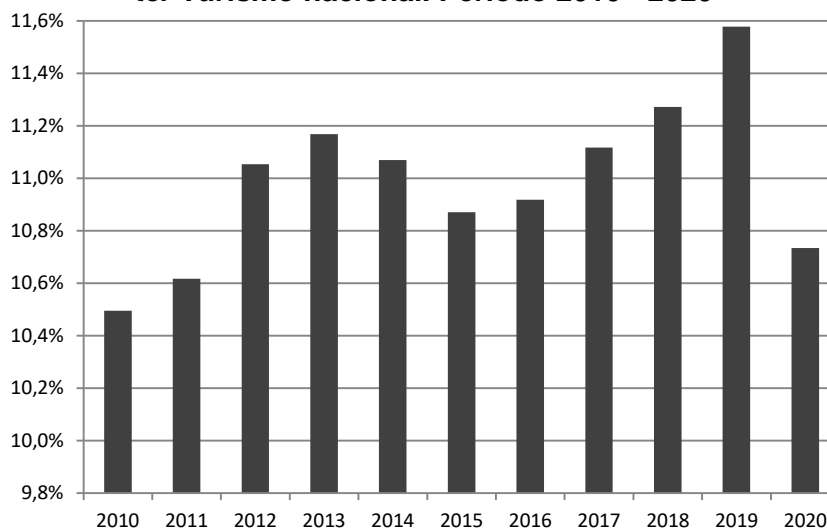


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Para dimensionar la importancia del *cluster* a nivel local respecto del nacional, se puede visualizar el Gráfico 113, el cual muestra la participación de las empresas del *cluster* de Turismo en Córdoba en el *cluster* de Argentina.

Así, se percibe que en el periodo de 2010 a 2020 dicha participación presentó un comportamiento volátil, con oscilaciones entre el 10,4% y el 11,6%.

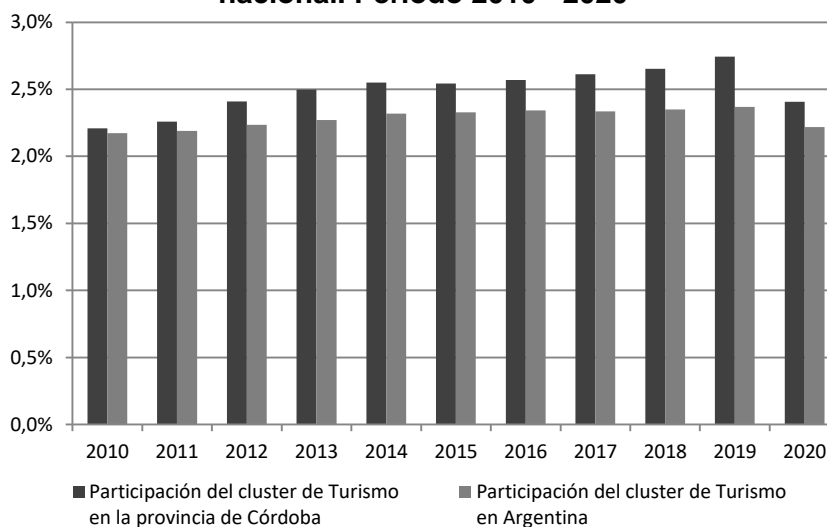
En este sentido, la participación se encontraba en alza desde 2010, con una recaída entre 2014 y 2017, para en 2018 recuperar y superar los valores que tenía en 2013. Así presenta un pico en 2019 para descender bruscamente en 2020, producto de lo ya mencionado respecto a la pandemia del COVID-19.

Gráfico 113: Participación de empresas del *cluster* de Turismo de Córdoba en el *cluster* Turismo nacional. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Por otro lado, se demuestra la participación del *cluster* provincial y nacional en la totalidad de empresas provinciales y nacionales respectivamente, visualizado en el Gráfico 114. Considerando la participación de las empresas del *cluster* de Turismo sobre el total de empresas en Córdoba, se observa que ésta se mantiene hace una década entre el 2% y el 3% con una tendencia ascendente, a excepción de una leve caída en 2020

Algo similar ocurre con la participación de las empresas del *cluster* de Turismo nacional en total de empresas de Argentina, ya que se ronda en valores entre 2% y 2,5%.

Gráfico 114: Participación de empresas del *cluster* de Turismo en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020

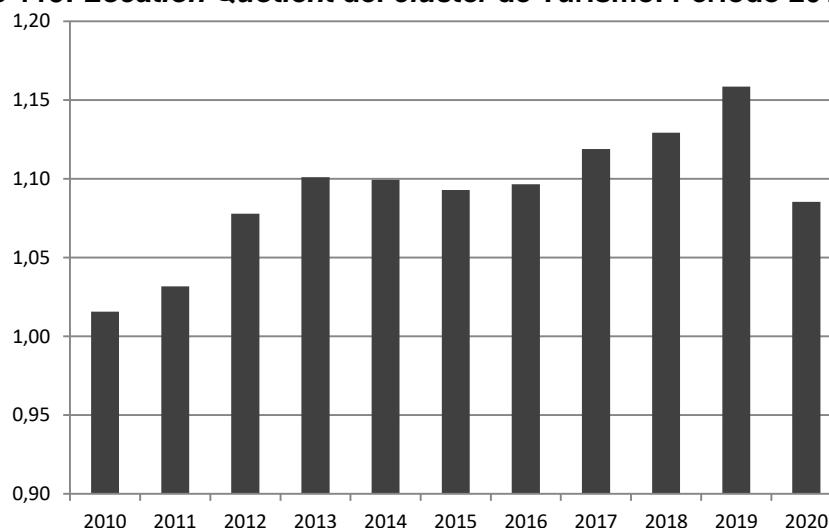
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Tomando la información del gráfico anterior se calcula el *Location Quotient* que se visualiza en el Gráfico 115. En este se puede ver que el *cluster* de Turismo presenta una concentración mayor de las empresas en la provincia de Córdoba que a nivel nacional, ya que durante todo el periodo se mantuvo por encima del valor 1.

Se destaca que la concentración de las empresas del *cluster* presenta una tendencia creciente en la década, a excepción del último año que se vio afectado por la pandemia de COVID-19, siendo uno de los más afectados durante la pandemia, tanto a nivel local como nacional. En 2019 el *cluster* exhibió la concentración más elevada, superando 1,15.

Los resultados exhibidos demuestran que el *cluster* de Turismo cuenta con una mayor importancia para Córdoba que para el resto del país a nivel empresas. Además, la tendencia creciente muestra que se ha especializado con más énfasis en la provincia durante.

Gráfico 115: *Location Quotient* del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2020

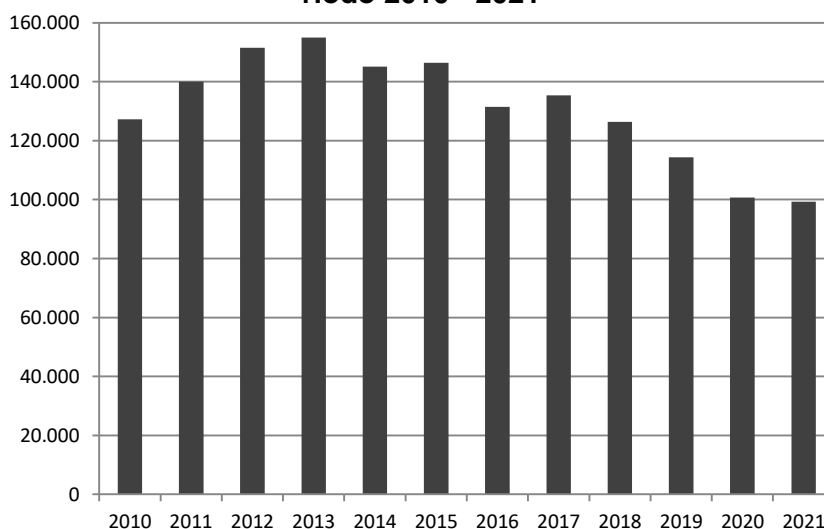


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.5.3. Salarios

En el Gráfico 116 se puede observar las remuneraciones promedio real a precios de diciembre de 2022 de los trabajadores registrados del sector privado del *cluster* de Turismo entre los años 2010 y 2021.

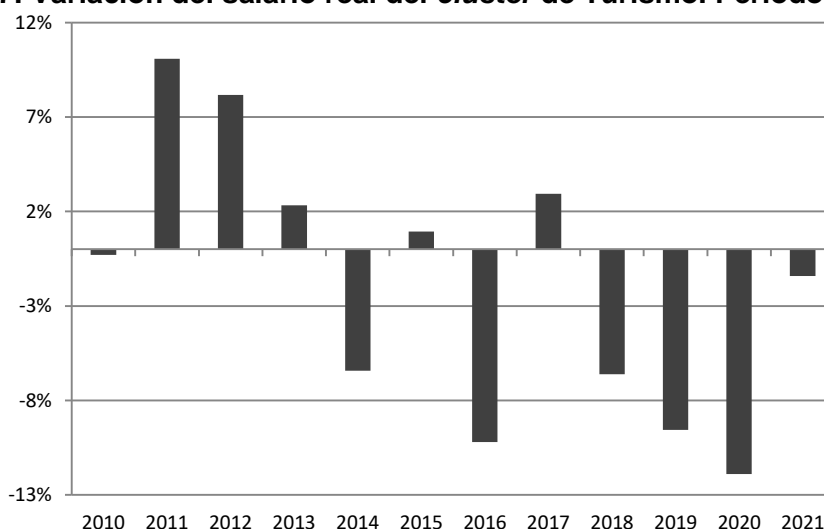
El salario real del *cluster* fue sumamente variable en los 12 años analizados, entre los montos \$100.000 y \$160.000. Puede observarse que en los primeros cuatro años los salarios tendieron a la suba llegando a su máximo en 2013. Para los años siguientes se presenta una tendencia a la baja, pero con oscilaciones. Por primera vez en 2019 se perfora el piso de los \$120.000, para en 2021 caer debajo de la línea de los \$100.000, siendo el mínimo histórico.

Gráfico 116: Salario real a precios de diciembre de 2022 del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La variación del salario real del *cluster* de Turismo en cada año puede observarse en el Gráfico 117.

El *cluster* muestra un desempeño irregular en los doce años del periodo, observándose tanto periodos de fuerte suba como de marcado decrecimiento. Se destaca la suba del salario real de 2011 cercana al 11%, a partir de la cual comienzan a darse variaciones menores para tornarse negativas por el resto del periodo desde 2014, a excepción de dos años. El mínimo se observa en 2020 con una pérdida en los salarios reales del 12%.

Gráfico 117: Variación del salario real del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

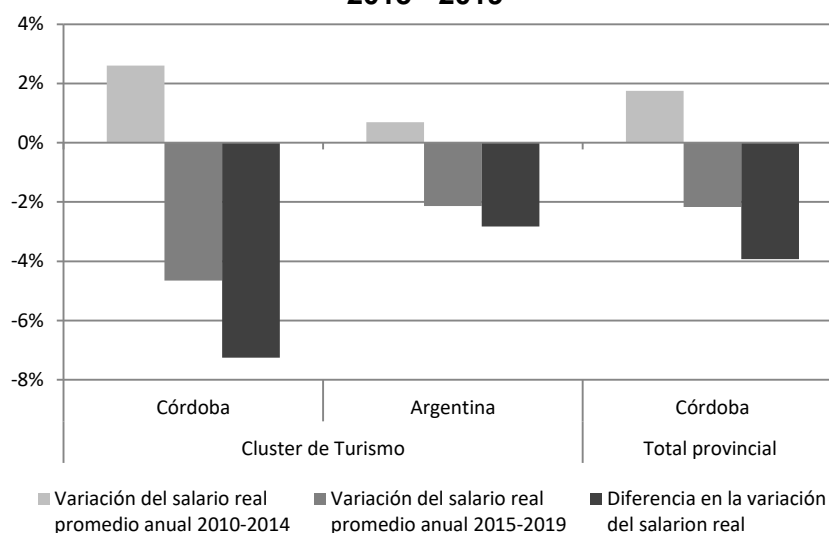
En el Gráfico 118 se presenta cómo fue la evolución del salario real en promedio anual entre los primeros y los últimos 5 años de la década previa a la pandemia del COVID-19, tanto para el *cluster* de Turismo en la provincia de Córdoba, en el *cluster* a nivel nacional y para todos los sectores económicos de Córdoba agregados.

Analizando el *cluster* en Córdoba, en el primer lustro las remuneraciones reales crecieron en promedio anual casi un 3%, contrastando con la fuerte caída en el segundo lustro donde las remuneraciones reales perdieron más de 4% promedio por año. De esta forma, la desaceleración de los salarios en el *cluster* de Córdoba fue fuerte (medida en puntos porcentuales).

Con una dinámica similar, si comparamos ambas mitades de la década bajo estudio para el *cluster* de Turismo nacional, se observa que en él se replica el comportamiento de salarios que experimentó el *sector* provincial en ambos lustros, pero con valores menores. Esto arroja una dinámica mejor en el *cluster* nacional, ya que la desaceleración de los salarios en este fue menor a la experimentada por el sector de Córdoba.

Al comparar con la variación de los salarios reales en la provincia, se replica el comportamiento de ambos casos previos para cada lustro. Sin embargo, el comportamiento del salario real para la totalidad de la provincia fue superador al experimentado por el *cluster* de Turismo de Córdoba.

Gráfico 118: Variación del salario real del *cluster* de Turismo. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

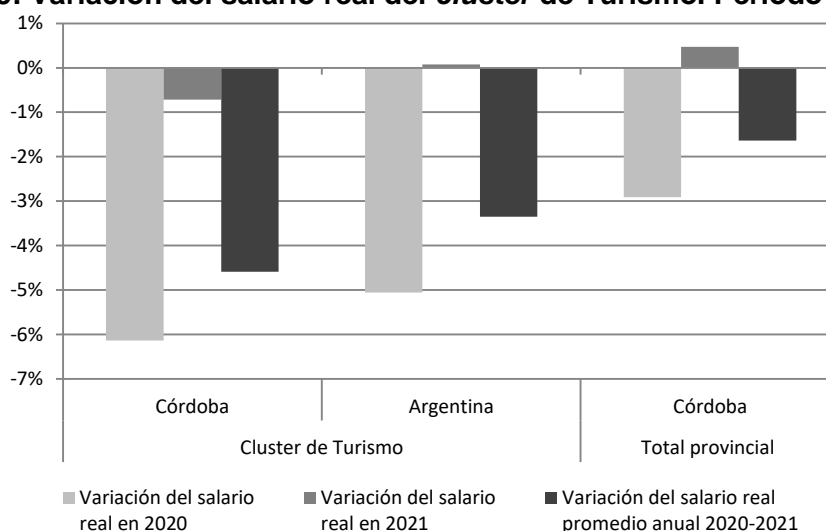
De forma similar al gráfico previo, se observa en el Gráfico 119 cómo fue la dinámica del salario real para Córdoba y Argentina en los años de pandemia del COVID-19.

El *cluster* en Córdoba experimentó en 2020 una baja en el salario real muy pronunciada del 6%, seguida en 2021 por otra caída pero muy leve. Por lo tanto, la variación promedio anual en estos dos años de la pandemia fue una baja del 4,5% anual.

Analizando dinámica del salario del *cluster* a nivel nacional, se observa que durante 2020 la caída en el salario real fue menor a la provincial pero cerca del 5%. Para 2021 el salario del *cluster* nacional logró mantenerse estable, diferenciándose del sector en Córdoba.

La dinámica de toda la provincia de Córdoba en su conjunto durante los dos años de la pandemia del COVID-19 fue superadora. Los salarios reales en 2020 cayeron menos que en el *cluster* de la provincia, mientras que para 2021 lograron una recuperación, aunque pequeña. De esta forma, la variación promedio anual para los años 2020 y 2021 fue para la actividad económica cordobesa mejor que la experimentada por el *cluster* cordobés.

Gráfico 119: Variación del salario real del *cluster* de Turismo. Periodo 2020 y 2021



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.6. Subcluster de Deporte

4.1.6.1. Empleo

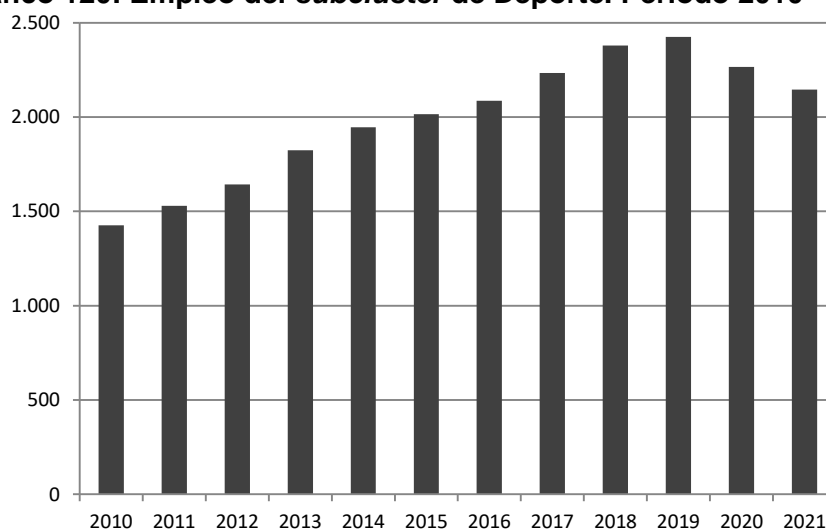
Para analizar los valores de empleo del *subcluster* de Deporte, se expone el Gráfico 120. En la provincia de Córdoba, este *subcluster* posee hace más de una década niveles que oscilan entre los 1.000 y 2.500 empleos.

En la década 2010-2019 se observó un constante ascenso de los niveles de empleo. Con un mínimo de menos de 1.500 en 2010, el resto de los años superaron

este valor. En 2015 se superan los 2.000 empleos para continuar con la tendencia a la alza hasta alcanzar el máximo en 2019 de casi 2.500 empleos.

Los años de pandemia 2020 y 2021 experimentaron bajas en el empleo, con valores alrededor de 2.200. Esto se evidencia por la restricción a las actividades que se dieron en el contexto de la pandemia del COVID-19.

Gráfico 120: Empleo del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2021

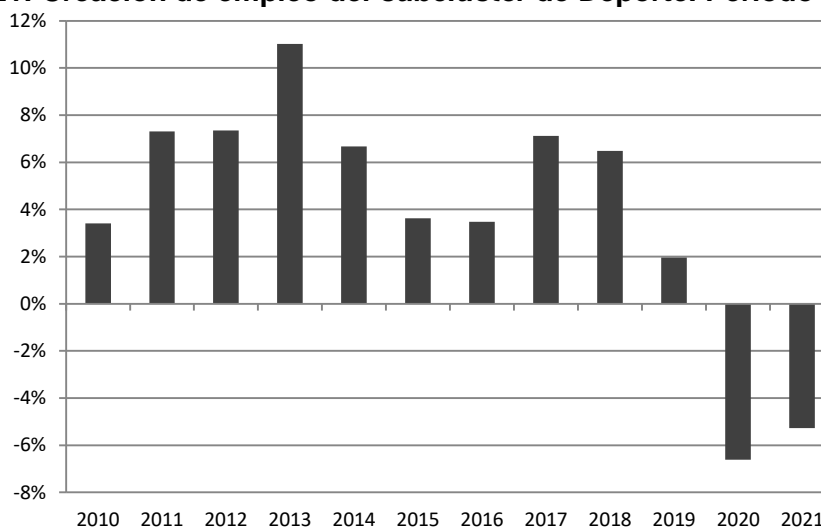


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Complementariamente se analiza la creación de empleo anual del Deporte en el Gráfico 121.

La creación de empleo en el Deporte de la provincia fue constantemente positiva en los primeros 10 años de análisis, con oscilaciones entre el 2% y el 12%, el cual se alcanza en 2013.

En contracara los años 2020 y 2021 son de pérdidas de empleo anuales, de cerca del 7% y 5% respectivamente. Nuevamente, los efectos del aislamiento obligatorio por la pandemia fueron negativos para el sector y su empleo.

Gráfico 121: Creación de empleo del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2021

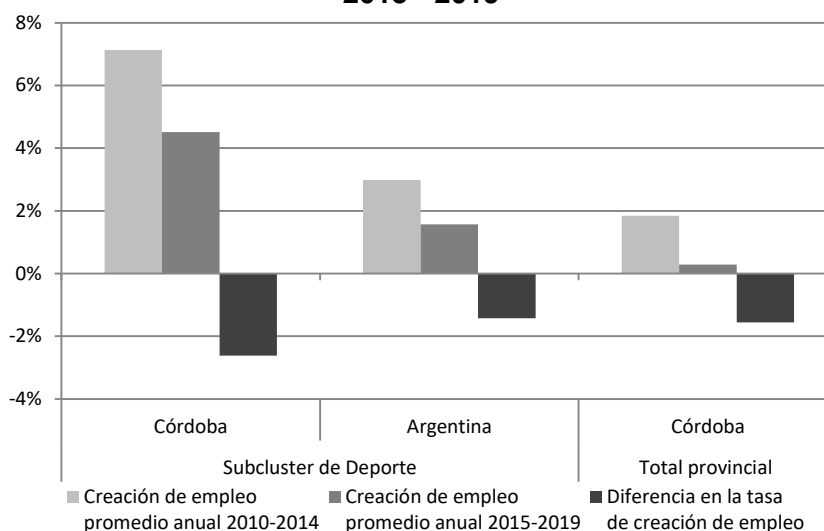
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 122, se analiza la creación de empleo, comparando los primeros y últimos 5 años de la década prepandemia.

El *subcluster* de Deporte en Córdoba presentó una creación positiva tanto en la primera mitad como en la segunda mitad de la década, con valores del 7% y el 4% respectivamente. Puede observarse que en el periodo existió una desaceleración del crecimiento del empleo en el *subcluster* provincial de más de 2 p.p.

En comparación con el *cluster* en Argentina, en ambos lustros el *subcluster* en Córdoba creó más empleo. Sin embargo, la diferencia entre la creación de empleo de los lustros en el país fue menor a la de Córdoba, por ello la desaceleración (medida en puntos porcentuales) de la creación del empleo en la provincia fue mayor a la de Argentina.

Respecto a la creación total de empleo en la provincia, el *subcluster* de Deporte fue superior en la dinámica general. Nuevamente en ambos lustros presentó una mayor creación de empleo que la economía en su totalidad de la provincia, mientras que la desaceleración en el crecimiento del total del empleo provincial resulta algo menor a la experimentada por el *subcluster*.

Gráfico 122: Creación de empleo del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

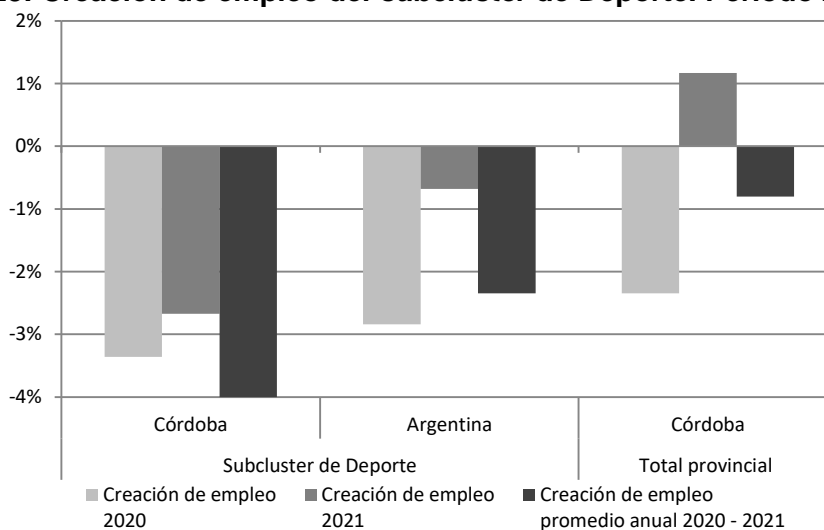
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El impacto de la pandemia del COVID-19 se presenta en el Gráfico 123, analizando el comportamiento del empleo en dichos años.

El *subcluster* de Deporte en Córdoba experimentó en 2020 una pérdida de empleo superior del 3%. En 2021 la caída se repitió en un porcentaje algo menor. El crecimiento anual promedio de ambos años por ende es negativo y del 4%.

En una comparación con la situación del *subcluster* en Argentina, en términos relativos este tuvo un mejor desempeño. En 2020 y 2021 la pérdida de empleos del *subcluster* nacional fue menor con una destrucción promedio anual para dichos años también inferior a la del sector cordobés.

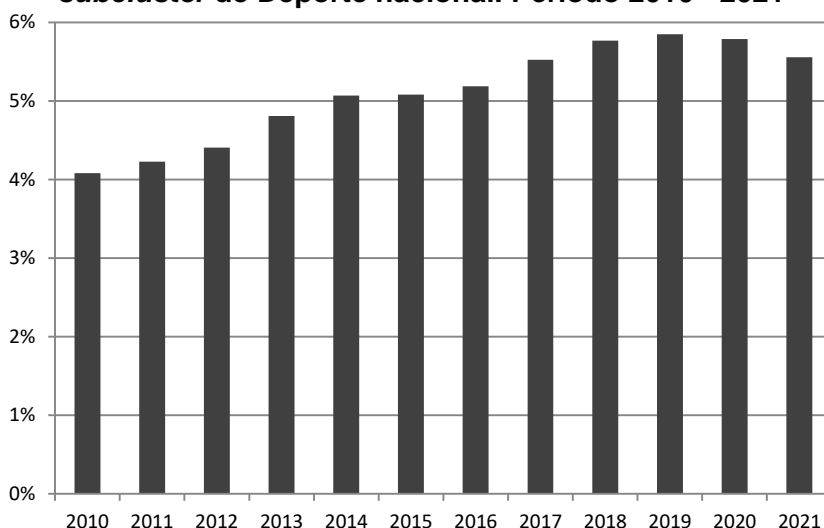
Frente al desempeño del empleo total provincial, el *subcluster* tuvo también un peor desempeño en términos generales durante la pandemia. En 2020 se perdieron menos puestos de trabajo en la provincia, mientras que en el 2021 ante la caída del empleo en el *subcluster* provincial, el empleo total de la provincia creció en más del 1%. La pérdida promedio anual 2020-2021 fue menor a la que sufrió el *subcluster* local.

Gráfico 123: Creación de empleo del *subcluster* de Deporte. Periodo 2020 - 2021

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Siguiendo con el Gráfico 124, en él se visualiza la participación de los niveles de empleo del *subcluster* de Deporte sobre los niveles del *subcluster* en Argentina.

En la última década se observa que dicha participación oscila entre el 4% y el 6%, con una constante tendencia a la suba. En 2014 se supera el 5%, mientras que el máximo se alcanza en 2019 con un valor cercano al 6%. Si bien en el 2020 y 2021 no se repitieron estos valores, se mantuvieron muy cerca y constituyen las mayores participaciones de la serie.

Gráfico 124: Participación de empleo del *subcluster* de Deporte de Córdoba en el del *subcluster* de Deporte nacional. Periodo 2010 - 2021

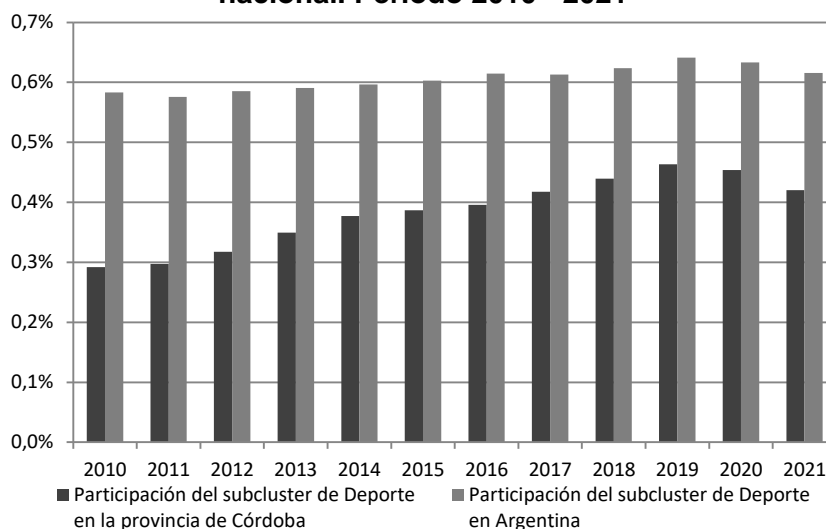
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La participación del empleo del *subcluster* del Deporte sobre el total del empleo en Córdoba se mantiene hace más de una década entre el 0,3% y el 0,5% tal como se expresa en el Gráfico 125.

Sin embargo se observa una tendencia ascendente en la serie con mínimos en los primeros dos años por debajo del 0,3%. El máximo se alcanza en 2019, con valores marginalmente menores en 2020 y 2021 pero por encima del 0,4%.

En cuanto a la participación del empleo del *subcluster* nacional en el empleo total de Argentina, esta se encuentra casi estable en el 0,6% desde el 2010 al 2021, siendo un comportamiento algo ascendente y con un pico nuevamente en 2019.

Gráfico 125: Participación de empleo del *subcluster* de Deporte en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2021



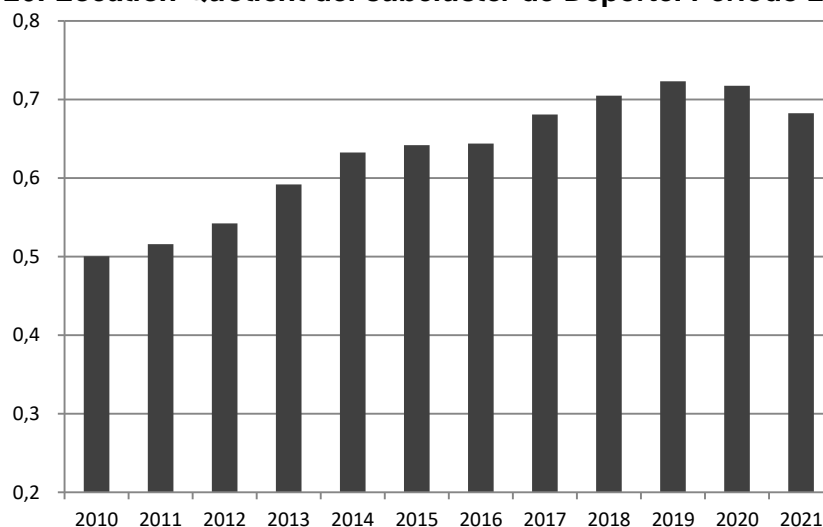
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

El Gráfico 126 presenta el *Location Quotient* del *subcluster* de Deporte de la provincia.

En el periodo bajo análisis el coeficiente es menor a 1, por lo que la mayor concentración del *subcluster* es a nivel nacional.

El 2010 comienza con valores en 0,5, para luego comenzar una tendencia al alza que fue ganando impulso y acercándose a 1. El pico se da en 2019 de más de 0,7. Los dos años siguientes se mantuvieron en torno a dicho valor.

Es así que el *subcluster* fue ganando posicionamiento en el país a lo largo de los años, con fuerte impulso en la última parte del periodo.

Gráfico 126: Location Quotient del subcluster de Deporte. Periodo 2010 - 2021

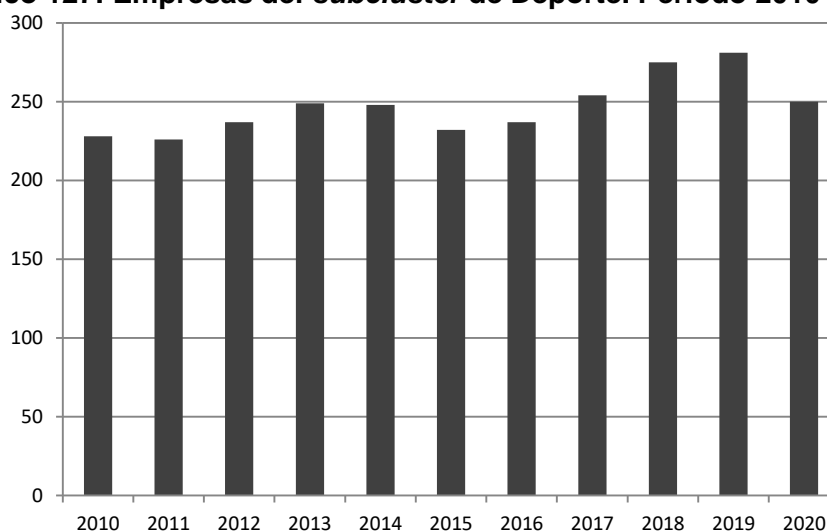
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.6.2. Empresas

El *subcluster* de Deporte en Córdoba presentó a lo largo de la década una cantidad de empresas en torno a las 200 y 300 firmas, con una tendencia alcista como se observa en el Gráfico 127.

La tendencia ascendente tiene un leve decrecimiento en 2015 y 2016, años de valores mínimos, para luego continuar con la misma tendencia inicial y tocar un máximo en el año 2019 con un total de 280 empresas.

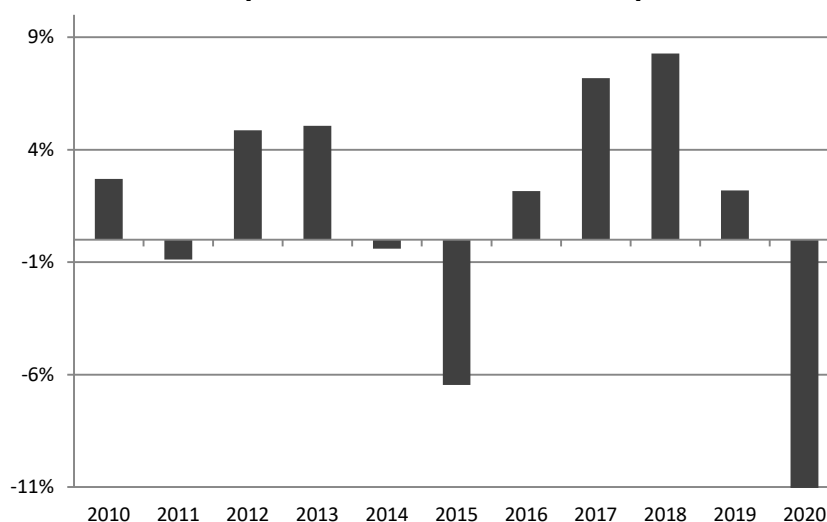
El *subcluster* es un claro ejemplo de consolidación en la provincia, ya que a pesar de la pandemia 2020, la cantidad de empresas en 2020 se mantuvo en 250, siendo el cuarto año con mayor número de firmas del periodo.

Gráfico 127: Empresas del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La variación año a año en cuanto a la existencia de empresas pertenecientes al *subcluster* de Deporte de Córdoba, tuvo comportamientos oscilantes en el periodo de estudio, siendo visible en el Gráfico 128.

Allí se observa que, el *subcluster* tiene años de creación como de cierre de empresas, sin un patrón claro. El máximo en la apertura de nuevas empresas se dio en 2018, con el 8% de variación. El cierre de empresas más intenso se dio en el año de la pandemia del COVID-19 con 11% menos de empresas.

Gráfico 128: Creación de empresas del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2020

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

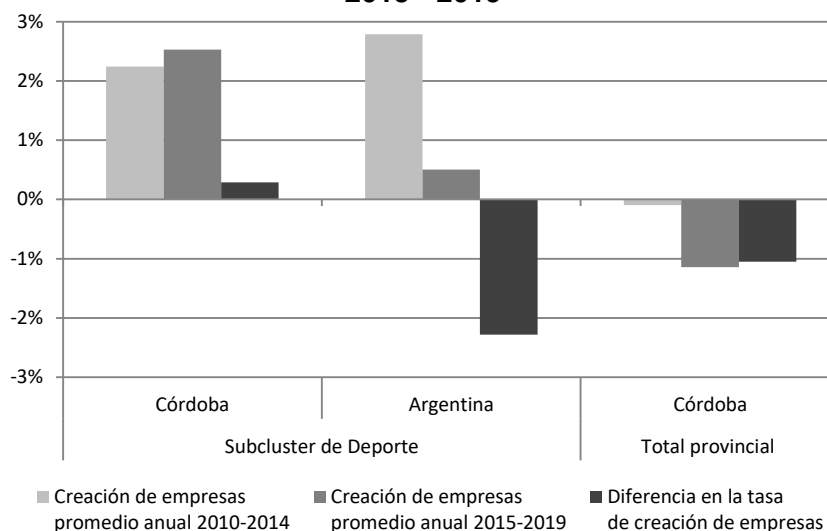
En la primera mitad de la década de 2010-2020, el *subcluster* de Deporte presentó una creación de empresas positiva en la provincia de Córdoba, equivalente a

algo más que el 2% anual, como se observa en el Gráfico 129. Este comportamiento se repite en el segundo lustro de la década.

En comparación con el desempeño del *subcluster* argentino, si bien en el primer lustro de la década de 2010 el *subcluster* nacional abrió más empresas, durante la segunda mitad, el deporte argentino solo creó un 0,5%, frente al casi 2,5% del *subcluster* provincial. En el neto, la desaceleración en la existencia de empresas del *subsector* nacional se contrapone a la aceleración (medida en puntos porcentuales), aunque leve, del *subcluster* provincial en la década de estudio.

Respecto a la creación total de empresas en la provincia, la dinámica del *subcluster* de Deporte cordobés fue claramente superior al comportamiento general de empresas de Córdoba. Las empresas provinciales sufrieron pérdidas en su existencia en ambos lustros de la década, frente a la creación de empresas que vivenció el deporte cordobés. Es por ello que la desaceleración experimentada en el total de empresas de la provincia en la década fue contraria a la aceleración que tuvo el *subcluster* de Deporte en la provincia, demostrando la dinámica positiva y la importancia del Deporte en Córdoba.

Gráfico 129: Creación de empresas del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019



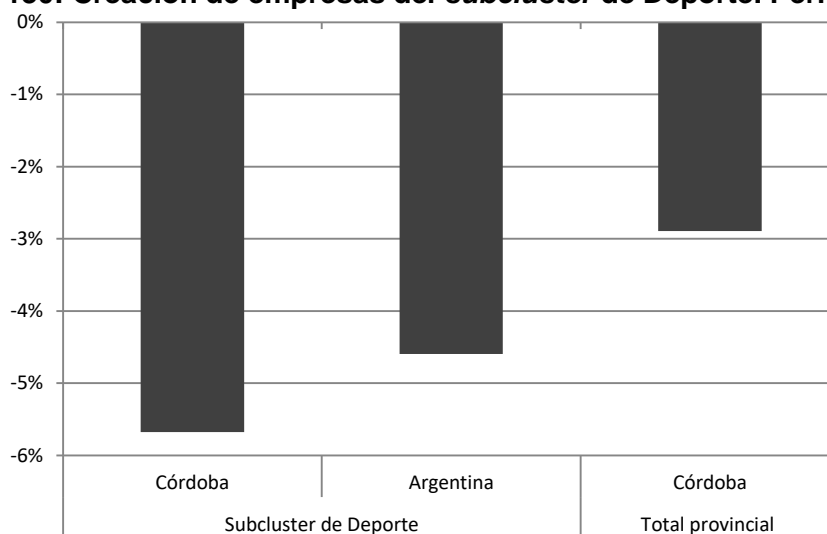
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

La pandemia vivida en 2020 del COVID-19 produjo el cierre de múltiples empresas en el *subcluster* del Deporte, como se ve en el Gráfico 130.

El *subcluster* en Córdoba experimentó una pérdida de empresas de casi 6%. Casi en la misma magnitud, el *subcluster* de Argentina cerró casi el 5% de sus empresas. En cuanto a la totalidad de empresas de la provincia, se perdieron algo menos del 3%.

Ante las medidas de aislamiento por la pandemia, los Deportes se restringieron fuertemente, generando la insolvencia de muchas de las empresas del *subcluster*.

Gráfico 130: Creación de empresas del *subcluster* de Deporte. Periodo 2020

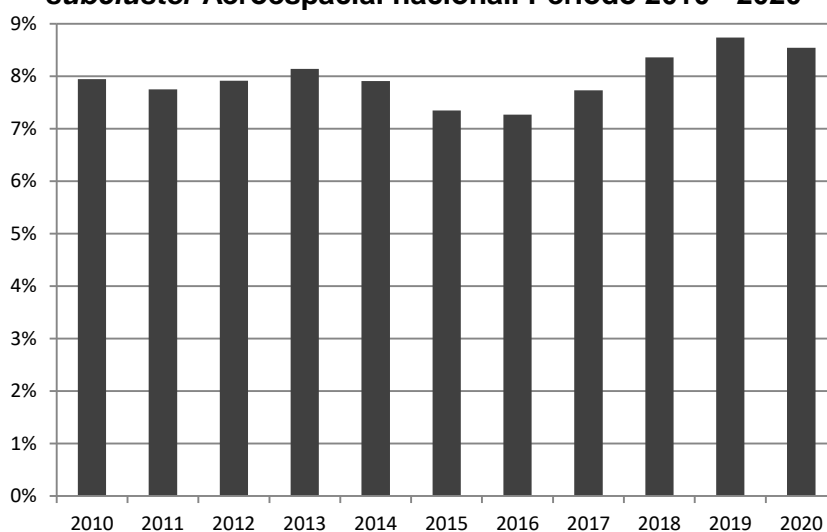


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Al analizar la participación del *subcluster* de Deporte cordobés en el *subcluster* nacional se observa que éste ha oscilado en varias ocasiones pero mantiene su participación en torno al 8%, tal como se expresa en el Gráfico 131.

De esta forma, la participación de las empresas del *subsector* provincial sobre el nacional tuvo momentos de crecimiento, donde el valor máximo de 8,5% se alcanzó en el año 2019. Luego, por la pandemia el *subcluster* disminuyó levemente su participación. Pese a esto, en 2020 presentó el segundo nivel más alto de toda la serie.

Gráfico 131: Participación de empresas del *subcluster* de Deporte de Córdoba en el *subcluster* Aeroespacial nacional. Periodo 2010 - 2020



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

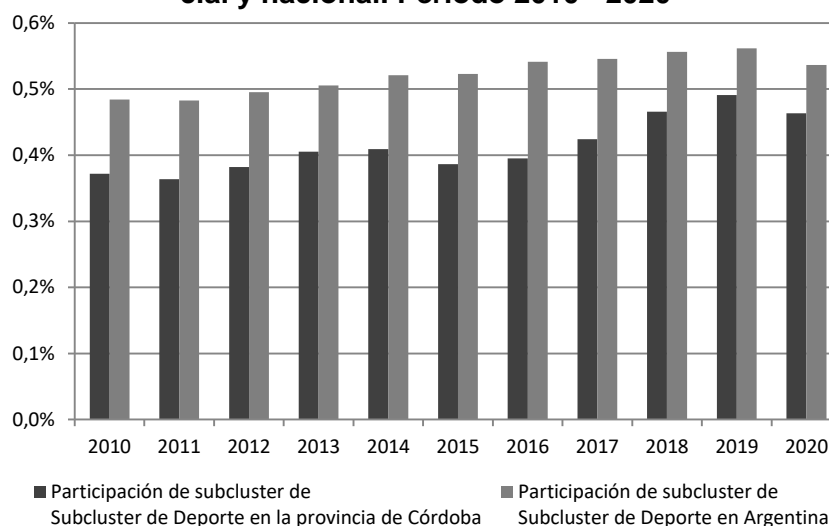
Diferenciando la participación de las empresas del *subcluster* de Deporte sobre el total de empresas en Córdoba y de este *cluster* nacional en la totalidad de empresas del país, el Gráfico 132 lo demuestra.

Se ilustra que la participación del *cluster* provincial en la totalidad de Córdoba se mantiene hace más de una década entre el 0,3% y el 0,5%. Las oscilaciones se producen con una tendencia alcista en la década.

En cuanto a la participación de las empresas del *subcluster* de Deporte nacional en el total de empresas de Argentina se encuentra algo similar, con una tendencia levemente creciente y oscilante alrededor del 0,5.

Si bien ambas participaciones se observan con una misma dinámica general, se ve que el *subcluster* en la provincia aumentó más fuerte su participación en los últimos años que lo que lo hizo el sector nacional.

Gráfico 132: Participación de empresas del *subcluster* de Deporte en el total provincial y nacional. Periodo 2010 - 2020



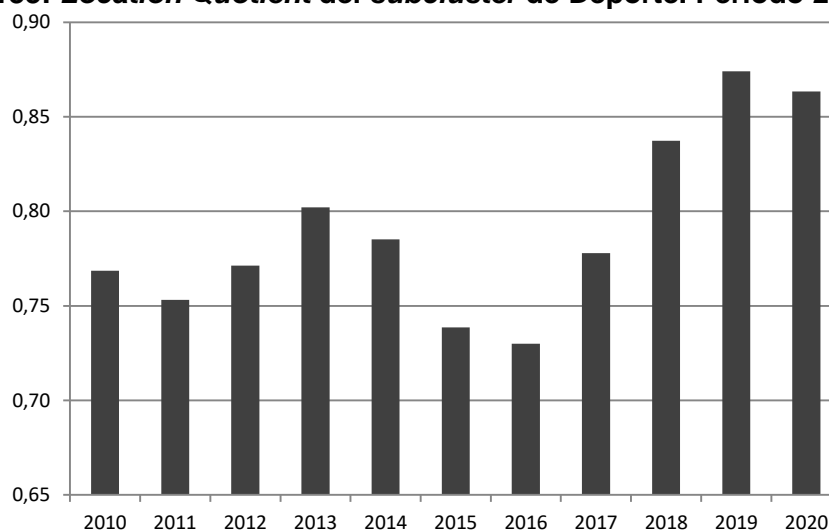
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

A continuación, en el Gráfico 133 se presenta el *Location Quotient* de empresas del *subcluster* de Deporte de Córdoba. En línea con lo descrito en los gráficos previos, el *Location Quotient* del *subcluster* se mantuvo algo oscilante a lo largo del tiempo, con valores siempre por debajo de 1. Esto implica que la concentración del *subcluster* en la provincia es menor que la experimentada por el *subcluster* a nivel nacional.

Los valores varían entre el 0,7 y 0,9, pero con una tendencia fuertemente ascendente a partir del 2017. Pese a la pandemia del COVID-19, el coeficiente del *subcluster* cordobés no sufrió una fuerte variación, incluso presentando el segundo valor más alto de la década.

Ello permite dilucidar el fuerte impacto que tiene el *subcluster* en la provincia y su sostenibilidad.

Gráfico 133: Location Quotient del subcluster de Deporte. Periodo 2010 - 2020



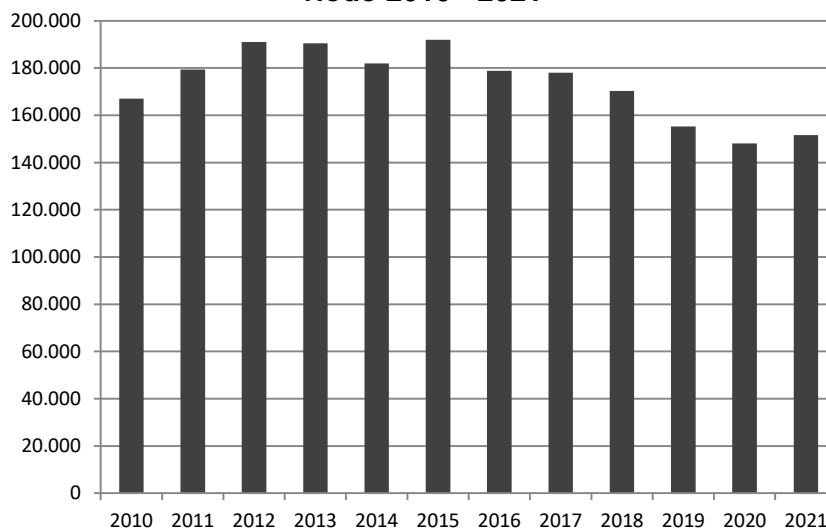
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

4.1.6.3. Salarios

Con respecto a los salarios del *subcluster* de Deporte, en el Gráfico 134 se observa la evolución de la remuneración promedio real a precios de diciembre de 2022 de los trabajadores registrados del sector privado del *subcluster* entre los años 2010 y 2021.

De esta forma se observa que los salarios reales del *subcluster* oscilaron fuertemente entre los \$140.000 y los \$200.000. Los salarios crecieron en los primeros 3 años del periodo, para alcanzar un máximo en 2015 de más de \$190.000. A partir de allí comienza una tendencia a descender, para traspasar el piso de los \$160.000 en 2019 y con un mínimo en 2020 de menos de \$150.000.

Gráfico 134: Salario real a precios de diciembre de 2022 del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2021

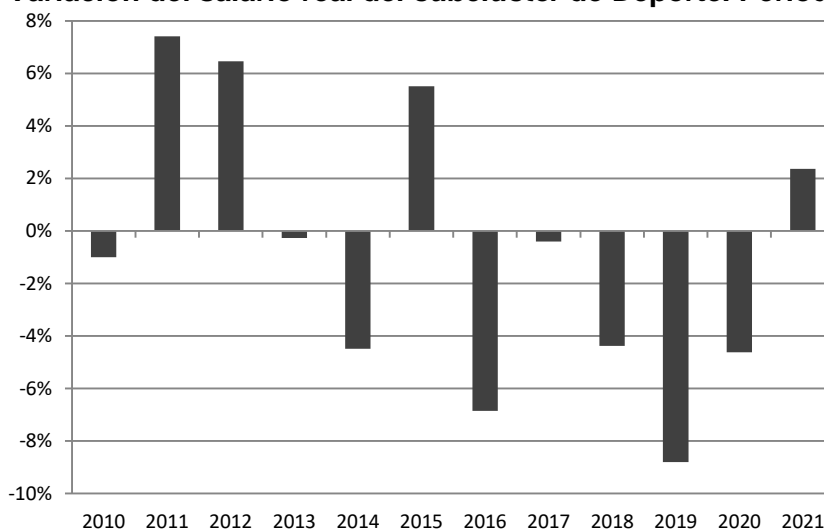


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Complementando el análisis del gráfico previo, la variación del salario real del *subcluster* de Deporte en cada año puede observarse en el Gráfico 135.

De forma similar a otros *cluster*, el *subcluster* muestra un desempeño irregular en el periodo analizado, intercalando periodos de crecimiento y pérdidas de salarios reales. Resulta relevante la suba del salario real de 2011 y 2012 del 7% y 6% respectivamente, para de allí experimentar variaciones negativas en sus salarios para el resto del periodo, a excepción de un crecimiento en 2015. La pérdida más fuerte en los salarios se da en 2019 con un valor de más del 8%.

Es necesario resaltar en caso de que el 2020 no fue el año con mayor pérdida de salarios para el *subcluster*, incluso experimentando una recuperación de sus salarios para 2021.

Gráfico 135: Variación del salario real del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2021

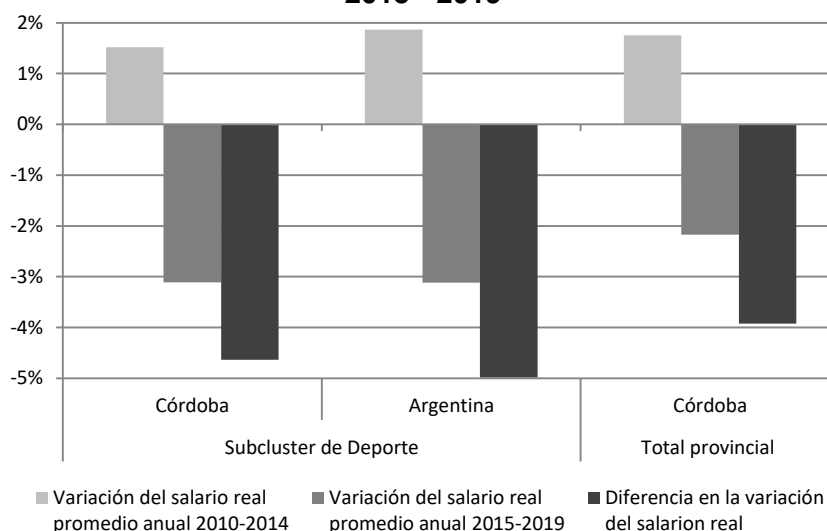
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En el Gráfico 136 se presenta cómo fue la evolución del salario real en promedio entre los primeros y los últimos 5 años de la década previa a la pandemia del COVID-19, tanto para el *subcluster* de Deporte en la provincia de Córdoba, en el *subcluster* a nivel nacional y para todos los sectores de Córdoba en general.

En primer lugar, analizando el deporte en Córdoba, en el primer lustro los salarios reales crecieron en promedio anual un 1,5%, diferenciándose del segundo lustro donde las remuneraciones reales cayeron un 3% en promedio por año. En consecuencia, se da una desaceleración (expresada en puntos porcentuales) en el valor real de las remuneraciones para la década.

De forma similar, si comparamos el primer y segundo periodo de 5 años del *subcluster* de Deporte nacional se observa el mismo comportamiento explicado anteriormente para cada uno de los lustros, aunque con un mayor crecimiento y una caída semejante al *subcluster* provincial. Es así que el desempeño del sector a nivel provincial fue superador al experimentado por el subsector nacional, ya que este último presentó una desaceleración mucho más fuerte en sus salarios reales.

Con respecto a la dinámica de los salarios reales en la provincia de Córdoba, se repite la dinámica mencionada para ambos *subclusters*. Sin embargo, para este caso, el crecimiento del primer lustro fue mayor y la caída menos pronunciada que la que experimentó el *subcluster* en la provincia. Es así que la actividad económica de Córdoba tuvo una desaceleración de sus salarios menor a la de que presentó el sector en estudio.

Gráfico 136: Variación del salario real del *subcluster* de Deporte. Periodo 2010 - 2014 y 2015 - 2019

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

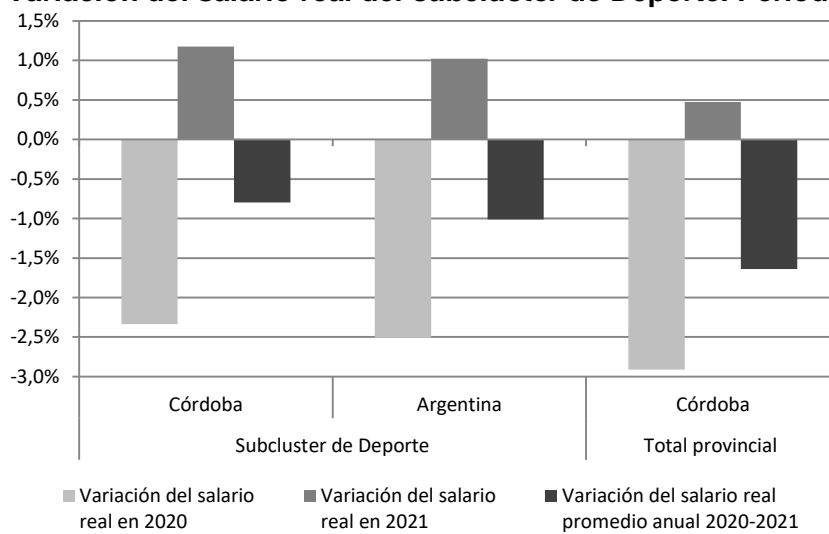
Complementando el análisis previo, se observa en el Gráfico 137 cómo fue la dinámica del salario real para Córdoba y Argentina en los años de pandemia del COVID-19.

El *subcluster* en Córdoba experimentó en 2020 una baja en el salario real del 2%, acompañada por una leve recuperación del 1% en 2021. Cuando se analiza la variación promedio anual en estos dos años de la pandemia, se observa que hubo una baja de algo más del 0,5% anual.

Con respecto a la dinámica del salario del *subcluster* a nivel nacional, se observa que durante 2020 la caída en el salario real fue muy mayor al que presentó el sector provincial, mientras que en 2021 la recuperación fue levemente menor. Es así que la variación promedio anual de los salarios fue más negativa en el *subcluster* nacional que en el provincial.

La dinámica de toda la provincia de Córdoba en su conjunto durante los dos años de la pandemia del COVID-19 fue muy similar a la del *subcluster* provincial, aunque presentó una caída de sus salarios mayor en 2020, seguida de una recuperación muy leve. Es por esto que se concluye que la dinámica de variación promedio anual para estos años fue mejor en el sector provincial que para la totalidad de los salarios de la actividad cordobesa.

Gráfico 137: Variación del salario real del *subcluster* de Deporte. Periodo 2020 y 2021



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 5:
METODOLOGÍA PARA EL
CÁLCULO DE
INTERRELACIONES Y
ENCADENAMIENTOS DE
CLUSTERS Y
SUBCLUSTERS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

5.1. MEDICIÓN DE INTERRELACIONES ENTRE CLUSTERS

Un conocimiento profundo sobre el entramado productivo de una economía es un insumo crucial en el desarrollo y planificación de políticas públicas y principalmente industriales efectivas. Dado que el desarrollo económico de un territorio se encuentra fuertemente vinculado con cambios en la malla productiva, las políticas públicas que conduzcan a cambios estructurales requieren objetivos claros y continuidad en la aplicación de políticas públicas que impulsen los sectores clave que liderarán la transformación productiva de la economía (Beyrne, Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004, 2015).

Para contar con el conocimiento acabado de la estructura productiva de una región no basta con identificar los *clusters* y *subclusters* de sectores económicos, sino que se requiere indagar en su interacción. La metodología de Harvard Business School y el U.S. *Cluster Mapping* se presenta como la pionera y más reconocida en la identificación y medición de las interrelaciones que se generan entre *clusters* y *subclusters*. Dada su relevancia a nivel internacional y su efectividad se utilizará esta metodología como base para la medición de las interrelaciones entre los *clusters* y *subclusters* seleccionados.

5.1.1. Metodología del U.S Cluster Mapping y Harvard Business School

Una vez definidos los *clusters* es posible identificar y medir la intensidad de las interrelaciones que existen entre ellos. Según la metodología diseñada por de Harvard Business School y el U.S. *Cluster Mapping*, esto es posible utilizando los índices *Between Cluster Relatedness* (BCR, Relación Entre *Clusters*) y *Related Industries* (RI, Industrias Relacionadas) (Harvard Business School; U.S. Economic Development Administration, 2023).

En la confección de estos índices, resulta necesario el cálculo de tres indicadores que actúan como insumos de información respecto a la interrelación de las distintas industrias que componen los *clusters*. Estos indicadores son:

- Correlación en la localización del empleo
- Correlación en la localización de las empresas
- Flujos insumo-producto
- Vínculos de ocupación laboral

5.1.1.1. Flujos insumo-producto

Los flujos insumo producto, utilizados también en el algoritmo de *clusterización* del U.S. *Cluster Mapping* (Delgado, Porter, & Stern, Defining Clusters of Related Industries, 2014), capturan información sobre los flujos que se desarrollan entre empresas de compra y venta de insumos, utilizando la Matriz Insumo-Producto. De esta forma, se construye una matriz simétrica de indicadores entre cada par de industrias basado en el máximo de todos los *links* insumo-producto unidireccionales (Delgado, Porter, & Stern, Defining Clusters of Related Industries, 2014).

Estas participaciones se calculan en relación con todos los proveedores y clientes, algunos de los cuales pueden ser industrias no manufactureras o consumidores finales. Este indicador puede tomar un valor mínimo de cero si las dos industrias no realizan intercambios de compra y venta de insumos entre sí, y toma un valor máximo de 1 si alguna de las industrias compra o vende exclusivamente de o para la otra.

5.1.1.2. Correlación en la localización del empleo y empresas

El objetivo de analizar la correlación en la localización del empleo es conocer los vínculos existentes entre dos actividades económicas distintas. Se plantea que, en caso de existir correlación entre la ubicación geográfica del empleo, dos industrias pueden estar vinculadas por la utilización de tecnologías afines y factores que cuenten con capacidades similares o complementarias. Además, puede sugerir la pertenencia a una misma cadena de suministros pudiendo una de las industrias actuar como proveedora de la otra o compartir proveedores. Por el lado de la demanda, una alta correlación de la ubicación del empleo puede implicar demandas afines, siendo industrias que brindan insumos al mismo segmento de industrias, o al mismo segmento de la demanda final.

Para conocer la correlación de localización del empleo se calcula el *Location Quotient* (coeficiente de localización) entre un vector de empleo en una industria y un vector de empleo en otra industria en una región determinada (Delgado, Porter, & Stern, Defining Clusters of Related Industries, 2014).

Este indicador se complementa con la correlación de localización de las empresas. De esta forma, el indicador se calcula como el *Location Quotient* entre un vector de empresas en una industria y un vector de empresas en otra industria en una determinada región.

El valor de la correlación entre dos industrias, tanto para la variable de empleo como empresas, puede tomar valores entre -1 y 1. Cuando más cercano sea el coeficiente al valor 1, puede interpretarse que es más relevante la interdependencia económica entre el par de industrias bajo análisis.

El indicador de correlación de ubicación, ya sea aplicado al empleo o empresas, también podría ser sensible al tamaño de las regiones. Por ejemplo, para pares de industrias con empleo concentrado en grandes regiones teniendo baja o nula actividad en muchas de las zonas geográficas, puede resultar en un indicador de correlación sesgado (Delgado, Porter, & Stern, *Defining Clusters of Related Industries*, 2014). De este modo, el análisis resulta en mejores indicadores cuando se realiza un proceso de validación y corrección.

5.1.1.3. Vínculos de ocupación laboral

Finalmente, los tipos de ocupaciones laborales se utilizan para medir hasta qué punto las industrias comparten habilidades similares. Para ello, se requiere de estadísticas sobre la prevalencia de las distintas ocupaciones para cada industria. Es decir, se necesita que para cada ocupación se tenga el porcentaje de empleo que participa en una industria particular. Usando estos datos es posible calcular la correlación por pares entre la composición de la ocupación de dos industrias cualesquiera (Delgado, Porter, & Stern, *Defining Clusters of Related Industries*, 2014).

A partir de estos indicadores, se calcula una matriz principal que es el promedio de cuatro matrices individuales (estandarizadas) que contienen los resultados de cada indicador para cada industria. Esta matriz, que se denomina matriz de similitud multidimensional (M_{ij}), presenta una correlación alta y estadísticamente significativa con cada una de las matrices individuales. Esto sugiere que un par de industrias altamente vinculadas basadas en una medida particular también tenderán a estar significativamente relacionadas en función de la matriz de similitud multidimensional. Por lo tanto, (M_{ij}) parece captar mejor varios vínculos entre industrias.

Tal como se mencionó anteriormente, los indicadores desarrollados son el insumo para la elaboración de dos índices. El BCR mide la relación promedio entre las industrias en dos grupos diferentes. En otras palabras, si el *cluster* C_1 consta de industrias i_1 y j_1 , y el *cluster* C_2 consta de industrias i_2 y j_2 , entonces se calcula el BCR tomando el promedio de $LC - Emp_{ij}$, $LC - Est_{ij}$, IO_{ij} y Occ_{ij} entre $i_1 - i_2$, $i_1 - j_2$, $i_1 - i_2$, $j_1 - i_2$ y $j_1 - j_2$.

Por su parte, el índice RI mide la relación promedio entre una industria específica y un *cluster* específico. La relación se calcula de la misma manera que BCR, utilizando los cuatro indicadores. A modo de ejemplo, al examinar la industria i_1 con el *cluster* C_2 , que consta de las industrias i_2 y j_2 , se calcula el índice RI tomando el promedio de $LC - Emp_{ij}$, $LC - Est_{ij}$, IO_{ij} y Occ_{ij} entre $i_1 - i_2$, $i_1 - j_2$.

5.1.1.4. Criterios de clasificación de interrelaciones

La metodología identifica no solo la existencia de interrelaciones entre *clusters*, sino también su intensidad. En este sentido, establece tres niveles de intensidad de las interrelaciones y los criterios que los delimitan.

Interrelaciones de primer nivel: cuando el índice BCR registrado entre dos *clusters* es mayor o igual al percentil 95 y el índice RI es superior o igual al 20%, la interrelación se considera fuerte y se le asigna el mayor nivel. Esto implica que ambos *clusters* están fuertemente relacionados a través de la ubicación geográfica del empleo y los establecimientos, como así también comparten o presentan similitudes en sus flujos de insumo-producto y en las ocupaciones laborales contratadas.

Interrelaciones de segundo nivel: en este caso el índice BCR entre dos *clusters* debe ser mayor o igual al percentil 90, mientras que el índice RI se mantiene igual que en la categoría anterior, es decir, debe ser superior o igual al 20%. Esta categoría implica una intensidad intermedia de la interrelación entre dos *clusters*.

Interrelaciones de tercer nivel: estas interrelaciones se determinan como los siguientes clústeres más cercanos que no cumplen con los criterios anteriores.

5.1.2. Disponibilidad de datos y adaptación de la metodología

Para replicar la metodología de U.S. *Cluster Mapping* y Harvard Business School se requiere de diversas bases de datos. Al analizar la disponibilidad de información en Argentina, se obtuvieron los siguientes resultados según los indicadores a replicar:

Flujos insumo-producto

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) elabora las matrices de flujos interindustriales de bienes y servicios producidos internamente e importados a precios corrientes en dólares (Matrices Insumo-Producto), para todos los países de la OCDE y varias economías no miembros. La última publicación del conjunto de matrices fue en 2021, que abarca los años 1995 a 2018. Esta última versión de la Matriz Insumo-Producto de Argentina será la utilizada para el cálculo de las interrelaciones y encadenamientos de los *clusters* seleccionados.

La información de la Matriz Insumo-Producto se encuentra detallada por actividad económica, que se clasifica según la revisión 4 de la nomenclatura *International Standard Industrial Classification (ISIC)*.

Correlación en la localización del empleo y empresas

Para la elaboración de estos indicadores se cuenta con la base de empleo y empresas elaborada por el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE), cuyas fuentes de recursos son el Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA), la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) y el sistema *Simplificación Registral* (SR).

Las bases de datos a utilizar cuentan con la evolución de la cantidad de empresas y empleo registrado por rama de actividad, con registros anuales en el primer caso y trimestrales en el segundo. Se utilizan los datos correspondientes al año 2018, de tal forma que coincidan con el último año con información disponible de la Matriz Insumo-Producto. Asimismo, el OEDE utiliza una clasificación propia de las actividades económicas basada en la nomenclatura *International Standard Industrial Classification* (ISIC), revisión 3.

Vínculos de ocupación laboral

En Argentina no hay disponibilidad de una base de datos que contenga información sobre las ocupaciones requeridas por sector económico. Esto imposibilita la elaboración de la matriz de vínculos ocupacionales entre industrias.

En base a la información disponible, es necesario adaptar la metodología propuesta por U.S. *Cluster Mapping* y Harvard Business School. En primer lugar, debido a que la información contenida en la Matriz Insumo-Producto de la OCDE se presenta con una nomenclatura de las actividades económicas diferente, se realiza una vinculación de estas actividades a la nomenclatura utilizada por OEDE. De esta forma, los resultados se expresan en la misma nomenclatura en que se construyeron los *clusters* seleccionados.

Luego, se calculan los indicadores de flujos insumo-producto y la correlación en la localización del empleo y empresas. Los vínculos ocupacionales no son calculados debido a la limitación en los datos locales. A partir de esto, se derivan los cálculos de los índices BCR y RI, para posteriormente clasificar las interrelaciones según el nivel de intensidad dado por los criterios metodológicos.

Interrelaciones de tercer nivel

Debido a la falta de claridad en la metodología completa y los criterios para calcular las interrelaciones de tercer nivel, se llevaron a cabo los cálculos para identificar y cuantificar las interrelaciones de primer y segundo nivel, que son consideradas las más relevantes.

5.2. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE ENCADENAMIENTOS ENTRE CLUSTERS

Al analizar la estructura productiva de una región es posible identificar interrelaciones entre los distintos sectores económicos que la componen, tal como se muestra en la sección anterior. Además de ello, se pueden identificar y clasificar los efectos que generan al relacionarse entre sí. Para ello se requiere de una herramienta que logre recabar información sobre la dinámica sectorial y medir estos efectos que pueden percibirse directa o indirectamente.

En este sentido, la Matriz Insumo-Producto Matriz Insumo-Producto representa una herramienta de suma utilidad para la elaboración de políticas industriales, ya que brinda valiosa información de la producción, generación de empleo, la distribución de ingresos, y creación de valor agregado a nivel sectorial, en conjunto con la identificación de los sectores más relevantes para la economía en términos de multiplicadores y encadenamientos entre otras medidas.

5.2.1. Análisis Insumo-Producto

El Análisis Insumo-Producto, o también llamado Análisis Inter-Industrial, se define como un marco teórico que busca estudiar de forma exhaustiva la estructura productiva de una economía, enfocándose en analizar las interdependencias entre las distintas industrias o sectores productivos. El modelo insumo-producto consiste en un sistema de ecuaciones lineales, donde cada una de ellas describe la distribución de la producción a través de toda la economía en una región geográfica específica, pudiendo ser la información nacional, provincial o regional (Miller & Blair, Input–Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009).

Para realizar este estudio de la estructura productiva se genera una tabla llamada Matriz Insumo-Producto, donde se detallan los flujos e intercambios entre los distintos sectores productivos. En este modelo, cada industria es considerada como productora de bienes y servicios que pueden tomar el papel de bienes intermedios para empresas de su misma industria u otras industrias o bienes finales consumidos por distintos actores como pueden ser las familias, y como consumidora de bienes y servicios de su misma industria u otras industrias. Para la construcción de una Matriz Insumo-Producto son necesarios intensos procesos de análisis y procesamientos de múltiples fuentes de información, como son censos económicos y de población, agropecuarios, de vivienda, encuestas de gastos e ingresos de los hogares, registros administrativos y sistemas de cuentas nacionales (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

En una Matriz Insumo-Producto, las filas describen la distribución de la producción de las distintas industrias a través del entramado productivo y los distintos actores

económicos que actúan como consumidores finales, pudiendo ser estos los hogares, las organizaciones sin fines de lucro, el gobierno o agentes del resto del país o del resto del mundo. En cambio, las columnas detallan la composición del valor de la producción de cada industria, se compone por un lado por los bienes y servicios intermedios, contratados a su misma industria o a otras, necesarios para realizar las actividades productivas, y por el otro del valor agregado, que consiste en los insumos no industriales de las empresas, como son las retribuciones al trabajo.

Mediante el estudio de Matrices Insumo-Producto se proporciona un análisis extenso de la utilización de los bienes y servicios que son producidos en cierta región geográfica o que son exportados a otras regiones, en conjunto con el ingreso generado por la misma estructura productiva, el empleo contratado por el entramado productivo y el valor agregado generado en los sistemas de producción de la región.

Entre las principales aplicaciones que pueden realizarse sobre la información disponible en las Matrices Insumo-Producto se encuentra el análisis de encadenamientos. Este análisis consiste en estudiar la interconectividad de las distintas industrias que forman parte del entramado productivo entre sí y cuantificar cuales son los sectores económicos que generan un mayor impacto en el resto de la economía, siendo estos llamados sectores claves. Los encadenamientos surgen del marco teórico que establece que la producción de determinada industria tiene dos principales efectos en la economía, derivado de los dos papeles que esta industria representa en el entramado productivo, por un lado, es demanda de bienes y servicios intermedios y por el otro es vendedora u oferente de bienes y servicios intermedios. Así, se dividen los encadenamientos en dos: encadenamientos hacia atrás y encadenamientos hacia adelante (Miller & Blair, Input–Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009).

5.2.1.1. Composición y estructura de una Matriz Insumo-Producto

Los principales insumos utilizados para la formulación de la Matriz Insumo-Producto son los cuadros de Oferta y Utilización, en estos se expone en detalle cómo se moviliza la producción de cada sector económico entre el entramado productivo y cómo es el proceso de utilización de los bienes y servicios producidos en esta economía expresados a precios de comprador, es decir incluyendo impuestos, gastos de transporte y márgenes de comercio (Beyrne, Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004, 2015).

Sobre la base de estas Matrices de Oferta y Utilización se generan cálculos matriciales que tienen como finalidad la confección de matriz simétrica que contenga información tanto de las compras llevadas a cabo por las distintas industrias como las ventas de estas al resto de la economía (Beyrne, Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-

Producto Argentina 2004, 2015). Esta matriz simétrica constituye la Matriz Insumo-Producto que toma el papel del principal insumo de este modelo.

Así, la Matriz Insumo-Producto toma la forma de una matriz de transacciones intersectoriales en la cual puede observarse de forma vertical cuáles son los insumos requeridos de una actividad productiva particular a cada sector de la economía para su producción total, y por otro lado, de forma horizontal se observa cómo se distribuyen las ventas de bienes y servicios de cada sector hace otros agentes económicos, pudiendo ser consumo final o intermedio.

Se construye a partir de datos económicos de una zona geográfica determinada, diferenciando las distintas ramas productivas de esa economía en particular y centrándose en las compras y ventas que se realizan entre sectores.

Cabe mencionar que además de un espacio geográfico de referencia es necesario contar con datos para un periodo determinado, mientras que las transacciones deben estar medidas en términos monetarios. Además, la producción y utilización de cada rama de la economía debe estar expresadas a precios básicos, es decir, se deben excluir impuestos, gastos de transporte y márgenes de comercio con el fin de obtener coeficientes más precisos y depurados.

El Modelo Insumo-Producto describe el flujo de producción existente entre los sectores, específicamente las compras y ventas que un determinado sector realiza en su rol de demandante y oferente al resto de los sectores de la economía.

Se debe tener en cuenta los supuestos que sustentan teóricamente al Modelo Insumo-Producto, a saber:

- Homogeneidad sectorial: este supuesto implica que todos los sectores productivos emplean un único método de producción en el cual no es posible sustituir insumos intermedios.
- Inexistencia de producción conjunta: bajo este supuesto no es posible que se dé la situación de dos o más sectores produciendo conjuntamente un producto particular.
- Invarianza de precios relativos: se supone que existe un precio homogéneo o púnico para los productos dentro de un mismo sector.
- Proporcionalidad estricta: implica que la composición de los productos dentro de cada sector es fija, es decir, los coeficientes técnicos o requerimientos de insumos para la producción de determinado sector se mantiene constante.

La Matriz Insumo-Producto consta de dos secciones, donde se presentan por un lado la demanda intermedia, ejercida por sectores productivos, y por otro la demanda final, es decir, demanda sin un fin de transformación del producto, que es ejercida por cuatro agentes económicos: Hogares, Sector Privado (inversiones), Gobierno y el Resto del Mundo. De esta forma, ambas tablas en conjunto brindan un panorama completo de la economía permitiendo estimar un importante grupo de variables macroeconómicas agregadas como Producción Bruta, Consumo Individual, Valor Agregado y Flujo Comercial Externo, entre otras (Beyrne, Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004, 2015).

5.2.2. Encadenamientos productivos

A través del Modelo Insumo-Producto es posible distinguir entre dos tipos de efectos que provoca un sector de la economía sobre el resto de los sectores. Estos efectos se denominan encadenamientos hacia adelante y hacia atrás. Si un sector particular aumenta su producción, necesariamente aumentará el consumo de los insumos necesarios para la misma, esto se refleja en un aumento en la producción en los sectores que lo abastecen. Esta es la dirección causal en el modelo insumo producto del lado de la demanda, y se lo llama encadenamiento hacia atrás. Por otro lado, el mismo incremento inicial de la producción en un sector particular implica que habrá mayor disponibilidad de éste como insumo para el resto de los sectores. En este caso la dirección causal es del lado de la oferta, siendo el término encadenamiento hacia adelante es el que se relaciona con este tipo de interconexión (Miller & Blair, Input-Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009).

Dada la interconexión entre los sectores y los encadenamientos mencionados, el aumento en la producción de un sector produce un efecto circular sobre el sistema, retroalimentando incluso el efecto inicial en la producción del primer sector. Por ello, cuando la demanda final de un sector aumenta la producción total de dicho sector debe aumentar en una proporción mayor, ya que debe satisfacer el incremento de la demanda final y cubrir, simultáneamente, el aumento de las demandas intermedias (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

Se han propuesto diferentes indicadores para cuantificar el grado de encadenamientos o la interconexión que se presenta en la economía entre los distintos sectores que la componen. Este tipo de indicadores o medidas son útiles para realizar comparaciones entre sectores de una misma economía, es decir, identificar cuáles son los sectores claves o líderes según la fuerza o robustez de los encadenamientos, como así también agrupar los sectores en *clusters*. Si se dispone de datos para más

de un periodo también puede analizarse la evolución de las interconexiones. Otra utilización de estos parámetros es la comparación entre sectores similares de distintas economías (entre regiones o países) dónde se logra obtener una aproximación de las distintas estructuras productivas (Miller & Blair, Input–Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009).

A través de la identificación y clasificación de los sectores según la fuerza de los encadenamientos que provocan es posible diseñar políticas públicas eficientes y eficaces enfocándose en los sectores más relevantes (aquellos con impactos significativos sobre el resto de la economía). De esta forma, se pueden impulsar el empleo y la actividad económica con un uso eficiente de los recursos del Estado.

Si bien es una herramienta muy útil para el hacedor de política, deben contemplarse las limitaciones de la misma. En este sentido, cabe mencionar que, similarmente a las limitaciones de los multiplicadores, los encadenamientos de gran magnitud no implican grandes impactos sobre la economía, ya que esto depende tanto del valor de los encadenamientos, como de la magnitud de los estímulos externos que originan el potencial efecto. Además, los mencionados indicadores no tienen en cuenta los volúmenes de producción de cada sector y por lo tanto su participación en el entramado productivo (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

Es importante destacar también, que el cálculo de los encadenamientos, se debe realizar con matrices de insumo-producto con componentes de origen doméstico ya que, si se incluyen los insumos importados se estarían sobre-estimando los efectos de la producción interna. Las demandas de insumos importados no generan efectos indirectos ya que se traducen en requerimientos al exterior, sin en consiguiente impacto en el aparato productivo. Por esta razón, se supone que la información disponible es posible desglosar en matrices de consumo intermedio y final de bienes producidos domésticamente y de los de origen importado, por separado.

5.2.2.1. Encadenamientos hacia atrás

El encadenamiento hacia atrás muestra el efecto agregado, sobre la producción de todos los sectores, de un incremento (o disminución) de la demanda final neta de importaciones de un sector en particular. En tal sentido, es una forma de medir y reflejar la dependencia del sector en relación al resto de la economía.

Los encadenamientos hacia atrás pueden dividirse en directos y totales. Los encadenamientos totales hacen referencia a los impactos que generan en la economía shocks exógenos, es decir, alteraciones en la economía ajenas al modelo, como por ejemplo un aumento en la demanda en un determinado sector. En este sentido, dichos encadenamientos no miden solo el efecto inicial que se genera en el sector donde se

produce el shock, sino también consideran el efecto directo e indirecto que se produce a través de los demás sectores de la economía.

Por otro lado, los encadenamientos directos muestran en cuánto varía la producción del sector afectado por el shock exógeno. Es decir, los encadenamientos directos hacia atrás son la suma de los coeficientes técnicos de cada sector, que hacen referencia a la necesidad de factores productivos para producir una unidad más de producto. La diferencia fundamental entre los encadenamientos directos y totales radica en que los últimos, además de incorporar las variaciones en la producción del sector afectado por el shock, tienen en cuenta las interrelaciones entre dicho sector y los demás sectores con los cuales interactúa en el proceso productivo (insumos intersectoriales e insumos intrasectoriales). La diferencia entre los encadenamientos directos y totales da lugar a los encadenamientos indirectos hacia atrás (Innovos Group S.A. - Bolsa de Comercio de Córdoba, 2019).

Para el cálculo de estos indicadores se utiliza la información brindada por la Matriz Inversa de Leontieff. La idea detrás de ésta es que los insumos requeridos por un sector a su vez necesitaron insumos de éste y otros sectores para producir, y así sucesivamente, en las diferentes rondas de producción. La matriz inversa de Leontief, entonces, es un multiplicador que informa sobre cuánto tiene que aumentar la producción de toda la economía para atender a un determinado aumento de la demanda final. Así, un elemento genérico de la matriz inversa de Leontief recoge los requerimientos totales procedentes del sector i para producir una unidad de producto del sector j que pueda ir destinado a la demanda final (Durán Lima & Banacloche, 2021).

Esta matriz se construye a partir de la Matriz de Coeficientes Técnicos, que muestra las compras de cada sector a otros sectores de la economía, en otras palabras, muestra la composición de los requerimientos para la producción de bienes por el valor de una unidad monetaria. A modo de ejemplo, la suma de los elementos de la columna del sector j de la matriz de coeficientes técnicos representa el eslabonamiento directo hacia atrás de dicho sector. Mientras que, si se realiza el mismo proceso, pero utilizando la columna de la matriz de Leontieff se obtiene el eslabonamiento total hacia atrás. Luego, la diferencia entre el efecto total y el directo es el efecto indirecto. Por otro lado, es posible normalizar dichos efectos dividiendo los mismos por el efecto promedio de todos los sectores y de esta manera obtener una participación relativa de cada sector en la cadena de eslabonamientos.

Los encadenamientos hacia atrás son relevantes por ser impulsores de políticas efectivas y tener efectos expansivos sobre el entramado productivo. Así, por ejemplo, un hacedor de políticas debe tener en cuenta este tipo de encadenamientos cuando quiera aplicar una política de sustitución de las importaciones, ya sea de un

sector en particular como en toda la economía. De esta forma se consideran y refuerzan los efectos de arrastre hacia atrás de estas políticas (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

5.2.2.2. Encadenamientos hacia adelante

El encadenamiento hacia adelante se centra en las repercusiones que tiene un aumento en la oferta de determinado sector sobre la demanda y producción del resto de los sectores de la economía. Si un sector j incrementa (o disminuye) la oferta de su producto final esto implica que habrá más insumo disponible para el resto de los sectores, por lo que induce a un aumento de la producción. Esto se asume bajo el supuesto de que una mayor oferta de insumos es absorbida por una mayor demanda de los mismos.

Al igual que los encadenamientos hacia atrás, éstos también pueden dividirse en directos y totales. Con respecto a los primeros, miden la capacidad de un sector de estimular a los sectores a los que abastece través de su oferta. Es decir, en cuánto incrementa la producción del resto de los sectores cuando determinado sector aumenta su producción y por lo tanto la cantidad ofrecida como insumo. Por otro lado, dicho incremento de la producción se multiplica entre los sectores, generando un efecto de retroalimentación y una reacción en cadena que se refleja en los efectos indirectos de los eslabonamientos hacia adelante. Finalmente, la suma de ambos efectos engloba el encadenamiento total hacia adelante.

Sin embargo, los encadenamientos ya no toman la información de la Matriz de Leontief sino de la Matriz de Gosh. El modelo de Leontief no es óptimo para el cálculo de los encadenamientos hacia adelante dado que se basa en un modelo de demanda, donde la matriz inversa relaciona el valor de la producción bruta con la demanda final, es decir, a la unidad de producto que abandona el sistema intersectorial al final del proceso. Como solución al problema, para el cálculo de los encadenamientos hacia adelante se utiliza el modelo de oferta de Gosh, donde la matriz inversa de Ghosh relaciona el valor bruto de la producción con los insumos primarios, es decir, a una unidad de valor que entra al sistema intersectorial al comienzo del proceso. Dicho de otra forma, la matriz inversa de Ghosh presenta los coeficientes de distribución de las ventas de cada sector hacia otras ramas del entramado (Innovos Group S.A. - Bolsa de Comercio de Córdoba, 2019).

El modelo de Gosh presenta los efectos que genera una variación en la oferta, es decir, cómo reacciona la economía cuando un sector determinado incrementa su producción de bienes intermedios para los demás sectores. Es por ello que, para el cálculo de los encadenamientos hacia adelante debe obtenerse la Matriz de Distribución (equivalente a la Matriz de Coeficientes Técnicos) y la Matriz Inversa de Gosh (equivalente a la Matriz Inversa de Leontief). Luego, y a modo de ejemplo, la suma de

los valores de la columna referente al sector j de la Matriz de Distribución conforma el encadenamiento directo hacia adelante para dicho sector. De la misma forma, pero sumando los valores de la columna de la Matriz Inversa de Gosh se obtiene el encadenamiento total hacia adelante del sector j . Finalmente, los encadenamientos indirectos se calculan como la diferencia entre los encadenamientos totales y directos (Innovos Group S.A. - Bolsa de Comercio de Córdoba, 2019).

5.2.2.3. Clasificación de los sectores productivos según encadenamientos directos

A través de los encadenamientos directos es posible clasificar a los sectores productivos en cuatro categorías según la fortaleza de sus encadenamientos directos hacia adelante y hacia atrás. Cabe recordar que un encadenamiento directo hacia atrás mide la capacidad de un sector de impulsar directamente a otros sectores que se encuentren ligados al mismo por medio de su consumo intermedio. En otros términos, mide el porcentaje de sus compras inter-industriales sobre su producción efectiva. Por otro lado, un encadenamiento directo hacia adelante se define como la capacidad de un sector de estimular al entramado productivo a través de su oferta. Representa el porcentaje de sus ventas inter-industriales sobre el total de su producción efectiva.

La clasificación de los sectores a partir de dichos encadenamientos es la siguiente (Domínguez Hidalgo & Prado Valle, Articulación interna de la economía vasca en el periodo 1990-1995, 1999):

Producción Primaria Intermedia: Los sectores pertenecientes a la presente categoría presentan altos eslabonamientos directos hacia atrás y bajos hacia adelante. Son aquellos que venden un gran porcentaje de su producción a otros sectores del entramado productivo, siendo esta producción no manufacturera.

Manufactura Intermedia: Estos sectores cuentan con fuertes eslabonamientos directos tanto hacia delante como hacia atrás. Por lo tanto, compran gran parte de sus insumos al resto de los sectores y a su vez venden una cantidad sustancial de su producción como consumo intermedio. Son considerados los más relevantes para el entramado productivo por su capacidad de propagar los efectos de un shock de demanda en ambas direcciones causales.

Demanda Final: Se caracterizan por tener altos eslabonamientos directos hacia atrás y relativamente bajos hacia adelante. Son sectores que compran a otros, cantidades importantes de insumos, pero la mayor parte de su producción está dirigida a la demanda final.

Producción Primaria Final: Los sectores que se incluyen en esta categoría cuentan con bajos eslabonamientos directos, tanto hacia adelante como hacia atrás. No compran significativamente al resto de los sectores, ni venden gran parte de su producción como insumo, sino que sus ventas se dirigen principalmente a la demanda final.

Cabe mencionar que para realizar la clasificación de los sectores en las mencionadas categorías deben, previamente, normalizarse los valores de los encadenamientos. Esto se logra dividiendo a los encadenamientos directos de cada sector por el promedio simple de los encadenamientos directos de todos los sectores. De esta forma, que el encadenamiento hacia adelante o hacia atrás de determinado sector sea mayor o menor que 1 (promedio simple normalizado) constituye el criterio de clasificación. A modo de ejemplo, si un sector presenta un encadenamiento directo hacia adelante mayor al promedio y un encadenamiento hacia atrás menor al promedio pertenecerá a los sectores de Producción Primaria Intermedia.

5.2.2.4. Clasificación de los sectores productivos según encadenamientos totales

Los cambios estructurales de la economía pueden ser estimulados por determinados sectores productivos, a través de mecanismos de transmisión que se intensifican con el grado de encadenamientos que presenten los mismos. Es por ello que a través de los eslabonamientos hacia adelante y hacia atrás es posible clasificar a los sectores productivos según la intensidad de su interconexión con el resto de la economía, siendo estos:

Sectores Claves: Se trata de sectores con altos encadenamientos hacia atrás y adelante, por lo que son fuertes demandantes y oferentes del resto de los sectores. Esto implica que requieren de varios sectores que le provean insumos y al mismo tiempo son proveedores de insumos para muchos otros sectores. Estas características hacen que estos sectores sean fuertes intervinientes en los flujos intersectoriales del entramado productivo.

Sectores Estratégicos: Este tipo de sectores poseen baja demanda de insumos, pero abastecen sustantivamente de insumos a otros sectores. La denominación de estratégicos, apunta al hecho de que son sectores que pueden constituir posibles cuellos de botella productivos, frente a shocks de demanda. Es decir, al ser proveedores de muchos otros sectores su oferta puede afectar al flujo productivo de la economía si resultara escasa. Estos sectores se caracterizan, entonces, por altos encadenamientos hacia adelante y bajos encadenamientos hacia atrás.

Sectores Impulsores: Los sectores de esta categoría se caracterizan por contar con bajos encadenamientos hacia adelante y altos hacia atrás. Se los denomina

impulsores porque suelen poseer consumo intermedio elevado y una oferta de productos que, mayoritariamente, abastece la demanda final. Por ello, pertenecen a la última fase del proceso productivo. De esta forma, impulsan la actividad económica a partir de un aumento de su demanda final.

Sectores Independientes: Son los sectores que consumen una cantidad poco significativa de insumos intermedios y dedican la producción a satisfacer, principalmente, a la demanda final. Se trata de sectores aislados, que no provocan efectos de arrastre significativos en el sistema económico, ni reaccionan en forma relevante ante el efecto de arrastre, provocado por las variaciones de la demanda intermedia de otros sectores. Por lo tanto, cuentan con bajos eslabonamientos tanto hacia adelante como hacia atrás.

La clasificación de los sectores se realiza utilizando el valor de los encadenamientos normalizados, es decir, divididos por el promedio simple de los encadenamientos de todos los sectores para lograr identificar la participación de cada sector en el eslabonamiento productivo. La normalización se realiza para los encadenamientos directos, indirectos y totales. Luego, se grafican los encadenamientos totales normalizados en un diagrama de dispersión, donde en el eje de las ordenadas se grafican los valores de los encadenamientos hacia adelante, mientras que en el eje de las abscisas se grafican los encadenamientos hacia atrás. A partir de allí, puede clasificarse a los sectores según presenten encadenamientos mayores o menores al promedio simple, que es igual a 1 debido a la normalización aplicada con anterioridad. A modo de ejemplo, si un sector particular presenta un encadenamiento hacia adelante superior a la media y un encadenamiento hacia atrás por debajo de la misma pertenecerá al grupo de los sectores estratégicos.

Esta clasificación es particularmente importante para la toma de decisiones de políticas públicas, ya que brinda información precisa y relevante sobre la economía, lo demandante y oferente. Esta información constituye una herramienta para generar políticas diversas según las características de cada sector con sus necesidades y su situación en el entramado productivo. A modo de ejemplo, invertir en la promoción de los sectores productivos clasificados como claves provocará un mayor impacto en el total de la economía debido a la potencia de sus encadenamientos, esto permitirá un mayor flujo productivo y económico.

Por otro lado, la clasificación de los sectores presentada, no solo es relevante para el sector público, sino que también es de utilidad para el sector privado. La clasificación de los sectores brinda claridad al momento de realizar inversiones ya que los efectos de encadenamiento inciden directa e indirectamente en la rentabilidad de éstas. Esta incidencia actúa principalmente, por la vía de asegurar mercados para colocar la producción, por la eliminación de cuellos de botella de oferta y la disminución

de los costos de los insumos (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005). En otras palabras, brinda información sobre el flujo productivo, estimulando a la economía en general y el sector empresarial de la región.

5.2.3. Disponibilidad de datos y metodología seleccionada

La información requerida para llevar a cabo esta metodología es la proporcionada por la Matriz Insumo-Producto de Argentina, la cual se encuentra disponible hasta el año 2018. La fuente de datos es la misma que para los flujos de insumo-producto en la medición de interrelaciones, la OCDE.

Dada la disponibilidad de la información necesaria a nivel local para la ejecución de la metodología detallada, es posible replicarla tal cual.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 6:
MEDICIÓN DE
INTERRELACIONES Y
ENCADENAMIENTOS DE
CLUSTERS Y
SUBCLUSTERS
SELECCIONADOS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

6.1. CLUSTERS EN EL ENTRAMADO PRODUCTIVO

Con el objetivo de analizar el rol de los *clusters* o *subclusters* en el entramado productivo, en este capítulo se detallan en una primera sección las interrelaciones más relevantes de cada uno de los *clusters* y *subclusters* seleccionados, especificando cuales fueron los valores alcanzados en los dos indicadores que se tienen en cuenta para determinar las interrelaciones.

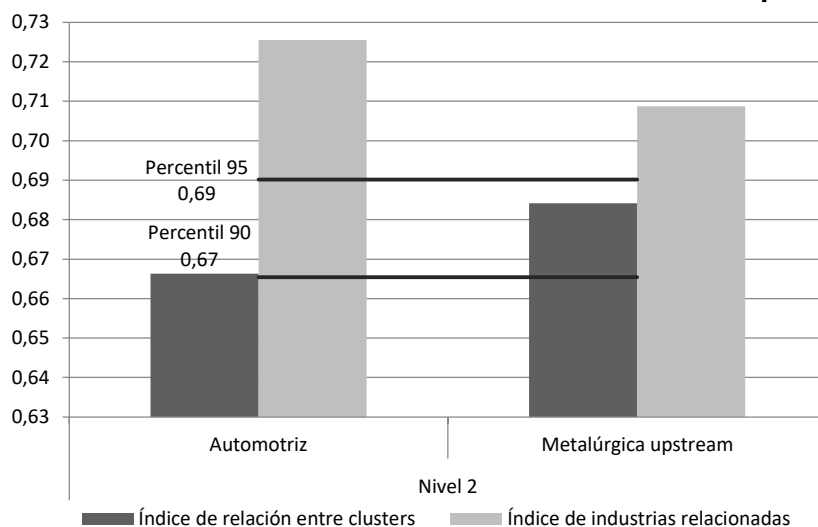
En la segunda sección del capítulo se analizan los encadenamientos hacia atrás y hacia delante de los *clusters* seleccionados. Este análisis consiste en estudiar la interconectividad de las distintas industrias que forman parte del entramado productivo entre sí y cuantificar cuales son los sectores económicos que generan un mayor impacto en el resto de la economía, siendo estos llamados sectores claves.

6.2. INTERRELACIONES ENTRE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS

Como se detalló previamente, para definir las interrelaciones de primer y segundo nivel de un *cluster* se toman en cuenta los índices *Between Cluster Relatedness* (BCR, Relación Entre *Clusters*) y *Related Industries* (RI, Industrias Relacionadas). De esta forma para que una relación entre dos *clusters* o *subcluster* sea de primer nivel el índice BCR o “Índice de relación entre *clusters*” registrado debe ser mayor o igual al percentil 95 y el índice RI o “Índice de industrias relacionadas” debe ser superior o igual al 20%. En este conjunto de *clusters* y entramado productivo el valor de “Índice de relación entre *clusters*” en el percentil 95 toma el valor de 0,6901.

De forma complementaria, para que una relación entre dos *clusters* o *subcluster* sea de primer nivel el índice BCR o “Índice de relación entre *clusters*” registrado debe ser mayor o igual al percentil 90 y menor al percentil 94 y el índice RI o “Índice de industrias relacionadas” debe ser superior o igual al 20%. En el caso de este conjunto específico de clústeres y su entramado productivo, el valor del índice BCR en el percentil 90 es de 0,6654.

En el Gráfico 1 se presentan cuáles son los *clusters* con relaciones relevantes para el *cluster* Aeroespacial. Se esta forma se observa que este *cluster* en particular no está vinculado con ningún *cluster* mediante una relación de primer nivel, solo tiene relaciones de segundo nivel con los *clusters* Automotriz y Metalúrgica *upstream*.

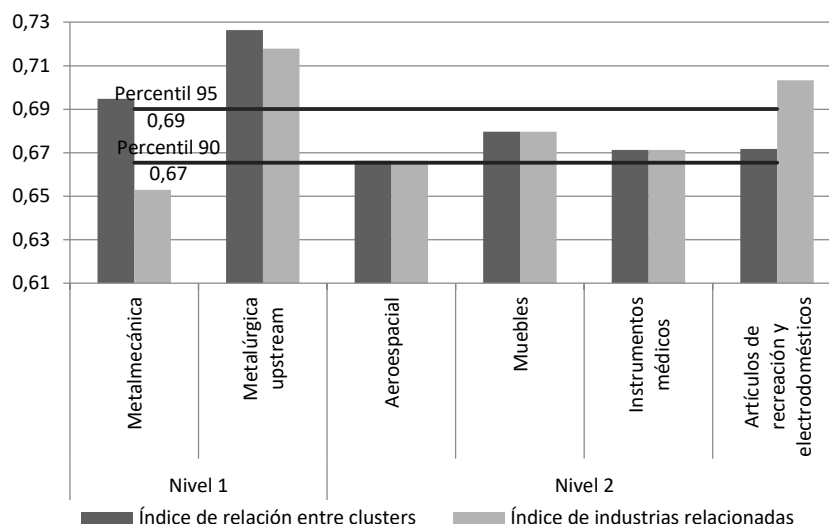
Gráfico 138: Clusters vinculados con el cluster Aeroespacial

Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

Por otro lado, el *cluster* Automotriz es uno sumamente interconectado en el entramado productivo, presenta relaciones tanto de primer como de segundo nivel con múltiples *clusters*. En el Gráfico 139 se observa que los *clusters* más vinculados y con una relación primer nivel son Metalmecánica y Metalúrgica *upstream*, siendo este último el más cercano en término de interrelaciones con el *cluster* Automotriz.

También se vincula de forma significativa con los *clusters* Aeroespacial, Muebles, Instrumentos médicos y Artículos de recreación y electrodomésticos, teniendo una relación de segundo nivel por un menor “Índice de relación entre *clusters*”.

Gráfico 139: Clusters vinculados con el cluster Automotriz

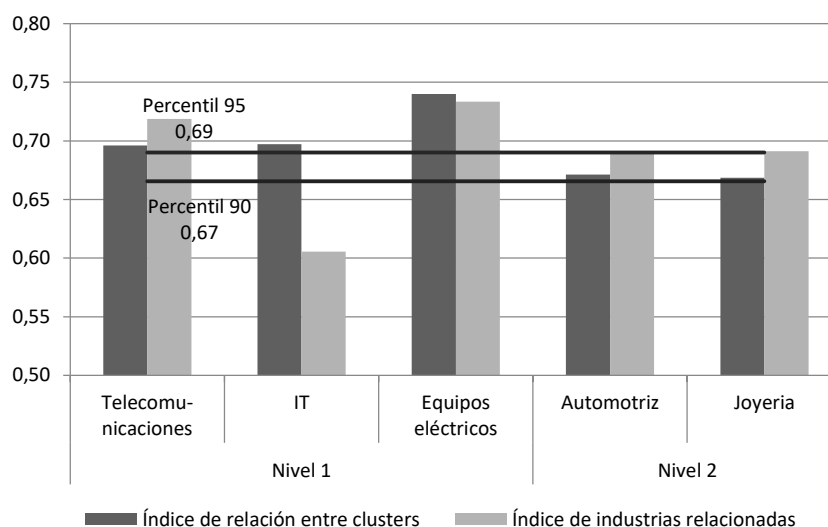
Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

En cuanto al *cluster* de Instrumentos Médicos, este se encuentra también notablemente interconectado dentro de la matriz productiva, estableciendo relaciones tanto de primer como de segundo nivel con diversos *clusters*. En el Gráfico 140, se puede apreciar que los *clusters* más estrechamente vinculados y con una relación de primer nivel son Telecomunicaciones, IT y Equipos eléctricos, siendo este último el más cercano en términos de interrelaciones con el *cluster* de Instrumentos Médicos.

Además, el *cluster* de Instrumentos Médicos mantiene una conexión relevante con los *clusters* Automotriz y Joyería, aunque en un nivel de relación de segundo nivel debido a un menor "Índice de relación entre *clusters*".

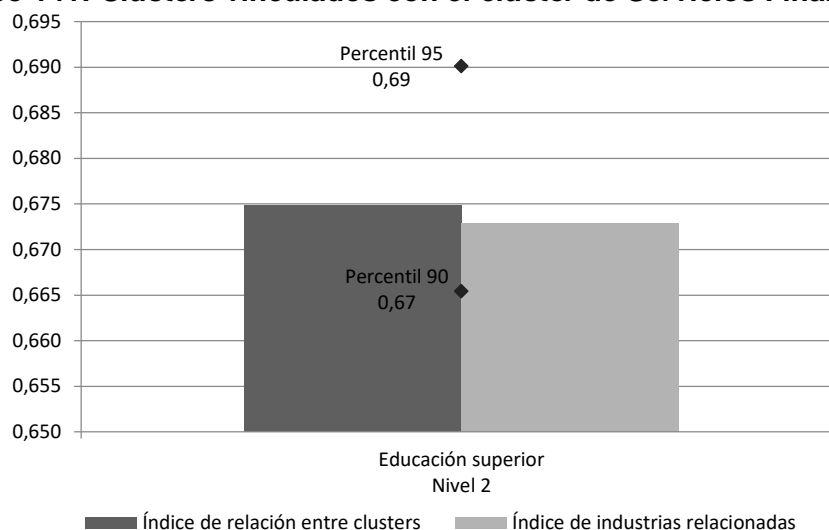
Gráfico 140: Clusters vinculados con el cluster de Instrumentos Médicos



Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

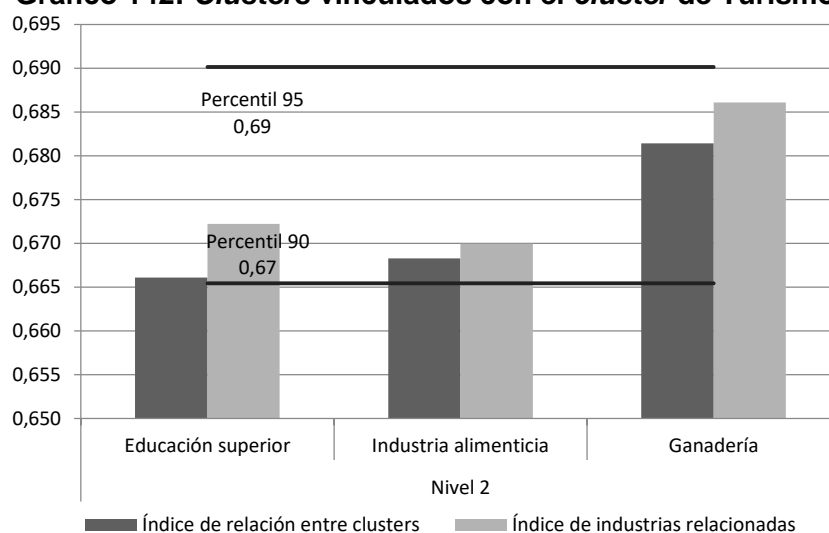
En cuanto a las interrelaciones con otros *clusters* del *cluster* de Servicios Financieros, este se encuentra vinculado con el *cluster* de Educación superior mediante una relación de segundo nivel, como se observa en el Gráfico 141. Sin embargo, el *cluster* de Servicios Financieros no establece conexiones de primer nivel con ningún otro *cluster*.

Gráfico 141: Clusters vinculados con el cluster de Servicios Financieros

Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

En el Gráfico 142 se presentan cuáles son las interrelaciones más relevantes del *cluster* de Turismo. De esta forma, se puede apreciar que el *cluster* de Turismo no establece interrelaciones de primer nivel con ningún otro *cluster*. Sin embargo, se identifican relaciones de primer nivel con los *clusters* Educación superior, Industria alimenticia y Ganadería, siendo este último el *cluster* con una mayor relación.

Gráfico 142: Clusters vinculados con el cluster de Turismo

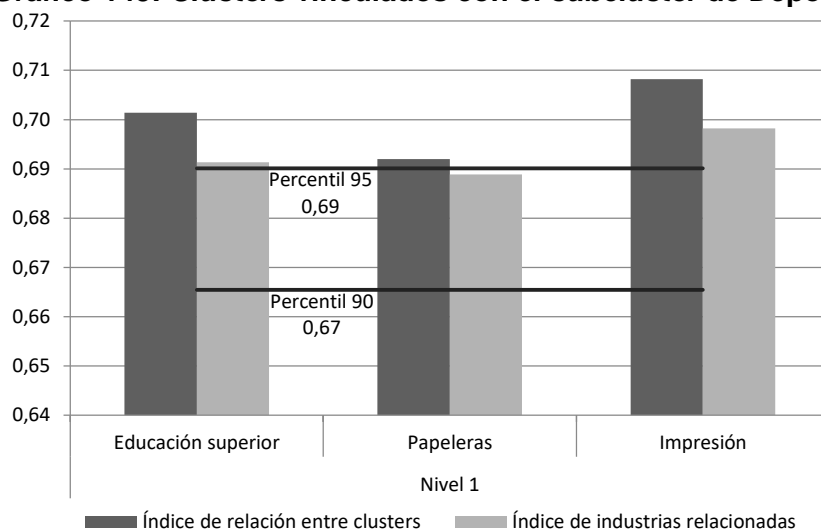
Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

A diferencia de otros *clusters* detallados previamente el *subcluster* de Deporte presenta interrelaciones de primer nivel pero no cumple con los criterios para incluir relaciones de segundo nivel con otros *clusters*. De esta forma, en el Gráfico 143 se

observan los tres *cluster* vinculados con el deporte: Educación superior, Papeleras e Impresión.

Gráfico 143: Clusters vinculados con el subcluster de Deporte



Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

6.3. ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

En esta sección se analizarán los encadenamientos hacia atrás y hacia delante normalizados de los *cluster* y *subcluster* seleccionados. Se normalizan los encadenamientos, tanto directos, indirectos y totales, dividiendo los mismos por el efecto promedio de todos los sectores y de esta manera obtener una participación relativa de cada sector en la cadena de eslabonamientos.

De esta forma, que el encadenamiento hacia adelante o hacia atrás de determinado *cluster* sea mayor o menor que 1 (promedio simple normalizado) posibilita decir que este es mayor o menor al promedio de otros los *clusters* de la economía.

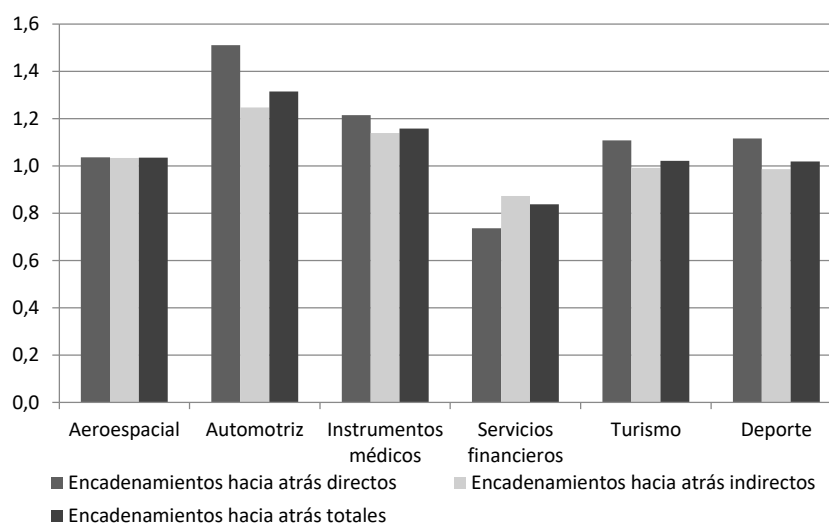
6.3.1. Encadenamientos hacia atrás

Los encadenamientos hacia atrás normalizados y desagregados por encadenamientos directos, indirectos y totales, de los *clusters* y *subcluster* seleccionado se presentan en el Gráfico 144.

En este gráfico se observa que los encadenamientos hacia atrás directos y totales de todos los *clusters* y *subcluster*, a excepción del *cluster* de Servicios Financieros, se encuentran por encima del promedio del resto de los *clusters*. En cambio los encadenamientos hacia atrás indirectos solo tienen una magnitud por encima de la media en los *clusters* Aeroespacial, Automotriz e Insumos Médicos.

Puntualmente, el *cluster* Automotriz es que presenta los encadenamientos hacia atrás más preponderantes entre los *clusters* y *subcluster* seleccionados, encontrándose mayormente por encima del promedio de la economía en su impacto a la economía por el lado de la demanda de bienes intermedios.

Gráfico 144: Encadenamientos hacia atrás normalizados



Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

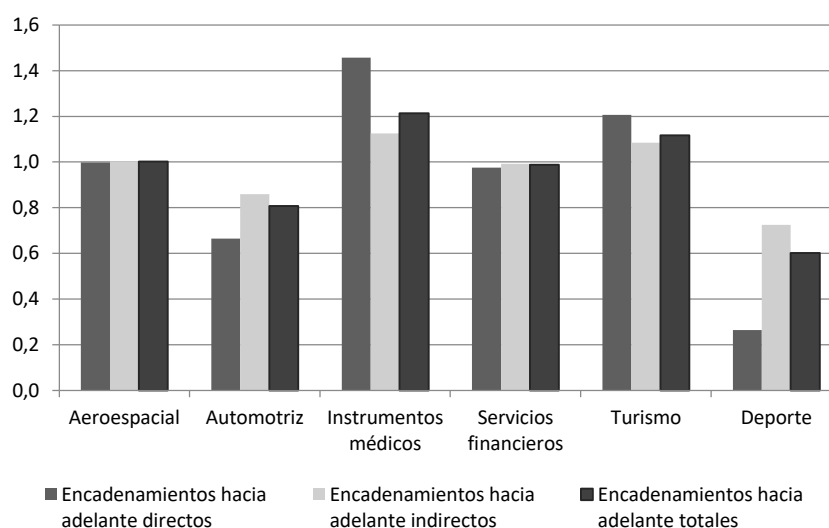
Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

6.3.2. Encadenamientos hacia adelante

De forma complementaria al gráfico previo, los encadenamientos hacia adelante normalizados y desagregados por encadenamientos directos, indirectos y totales, de los *clusters* y *subcluster* seleccionados se presentan en el Gráfico 145.

Con respecto a los encadenamientos hacia adelante directos, estos se encuentran por encima del promedio solo en el caso de los *clusters* de Instrumentos Médicos y Turismo, encontrándose cerca del promedio los *clusters* Aeroespacial y Servicios Financieros. De forma similar, los *clusters* que general encadenamientos hacia adelante indirectos y totales por encima del promedio del resto de los *clusters* son Aeroespacial, Instrumentos Médicos y Turismo.

Dentro de los *clusters* analizados, el *cluster* de Instrumentos Médicos es que genera mayores encadenamientos totales hacia adelante, es decir que produce un mayor impacto en el resto de la economía por el lado de la oferta de bienes finales o intermedios.

Gráfico 145: Encadenamientos hacia adelante normalizados

Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

6.3.3. Clasificación

Posteriormente a analizar cuales *clusters* poseían encadenamientos totales hacia adelante y hacia atrás mayores y menores que uno (el promedio), estos pueden clasificarse en claves, estratégicos, impulsores e independientes.

En primer lugar, los *clusters* Aeroespacial, de Instrumentos Médicos y de Turismo se consideran claves por presentar tanto fuertes encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, generan una alta demanda y oferta para el resto de los sectores. Esto implica que dependen de múltiples sectores que les suministren insumos, al mismo tiempo que ellos mismos son proveedores de insumos para muchos otros sectores. Estas características hacen que estos sectores desempeñen un papel fundamental en los flujos intersectoriales.

El *cluster* Automotriz y el *subcluster* de Deporte son impulsores o de fuerte arrastre, con bajos encadenamientos hacia delante y altos hacia atrás con respecto al promedio; son sectores impulsores de la economía ya que generan un consumo intermedio elevado y una oferta de productos que mayormente abastece la demanda final.

Finalmente el *cluster* de Servicios Financieros entraría en la categoría de independiente por presentar encadenamientos hacia adelante y hacia atrás normalizados menores a uno. Sin embargo es necesario remarcar que el encadenamientos hacia adelante total normalizado es de 0,988, por lo que encontraría muy cercano al promedio y entraría el *cluster* en la categoría de estratégicos, los cuales poseen baja demanda de insumos pero abastecen sustantivamente de insumos a otros sectores.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 7:
METODOLOGÍA PARA EL
CÁLCULO DE IMPACTO
DE CLUSTERS Y
SUBCLUSTERS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

7.1. POSIBLES MODELOS: MODELO ABIERTO EN LOS INGRESOS Y MODELO CERRADO EN LOS INGRESOS

La matriz insumo-producto incluye información acerca de la demanda final de los bienes y servicios consumidos por los distintos sectores de la economía, donde dicha demanda se descompone en aquella proveniente del gobierno, los hogares, la inversión interna bruta privada y las compras desde el exterior (que se define como exportación neta de importaciones realizadas por cada sector). Estos componentes de la demanda final pueden presentarse de dos maneras distintas: exógena o endógena. Una variable endógena es aquella que se explica dentro de un modelo económico a partir de sus relaciones con el resto de las variables (sean estas exógenas o endógenas), mientras que una variable exógena está determinada fuera del modelo, es decir, viene dada por fuentes externas como censos o encuestas y mantiene siempre el mismo valor. La literatura, propone transformar al consumo de los hogares o sus ingresos como variable endógena dejando como variables exógenas al resto de los componentes de la demanda final, de esta forma se dice que se “cierra el modelo en los ingresos”. De esta forma, aquel modelo insumo-producto en el cual el consumo final de las familias es tomado como exógeno se lo denomina “Modelo Abierto en los Ingresos”, luego es posible incorporar una o más de las variables de la demanda final como variable endógena convirtiendo el modelo en un “Modelo Cerrado”.

El modelo insumo-producto asume que los ingresos de los hogares, al menos en parte, provienen de los pagos recibidos a cambio de su trabajo en el proceso productivo y gastan todo su ingreso en el consumo de bienes y servicios. El volumen de consumo está ligado al ingreso, el cual depende del producto de cada sector, por lo tanto, cambios en el nivel de producción generan variaciones en el consumo final. Esto puede ejemplificarse de la siguiente manera: si uno o varios sectores incrementan su producción van a requerir mayor empleo por lo que se incrementará la cantidad de agentes ocupados o bien el salario de los mismos, esto repercute como un incremento en el gasto de los hogares destinado al consumo. De esta forma, un aumento en los requerimientos de trabajo en los sectores productivos provoca un aumento en el producto de la economía, dado el aumento en el consumo impulsado por el efecto inicial (Miller & Blair, Input–Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009).

En el caso del modelo abierto, el consumo de las familias se presenta de manera exógena por lo que no tiene relación directa o interrelación con los sectores productivos y, por lo tanto, no determina el empleo disponible ni la remuneración pagada por cada sector, sino que éstos deben presentarse también de forma exógena. A partir de la caracterización de la demanda de las familias como variable endógena se podría mover el sector de hogares de la sección de demanda final y la fila de ingreso de trabajo, colocando éstas dentro de la tabla técnicamente interrelacionada, convirtiendo

al sector de los hogares en uno de los sectores endógenos (como un sector productivo). De este modo, la matriz de interconexiones de los sectores productivos incorpora una fila con la variable trabajo que muestra la distribución de la mano de obra entre los distintos sectores y una columna con la variable consumo que representa la estructura de compras (consumo) de las familias distribuida entre los sectores productivos (Miller & Blair, Input–Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009).

Al incorporar el consumo de manera endógena como se mencionó en el párrafo previo, se añade un componente socio-económico al cálculo, por lo que los resultados de la matriz productiva dejan de ser relaciones estrictamente tecnológicas o productivas, como ocurre en el modelo abierto. Al incorporar el consumo como endógeno y determinar a través del modelo el empleo disponible y la remuneración al factor trabajo se está asumiendo que (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005):

- Los coeficientes técnicos son constantes
- Existe un solo patrón de consumo, es decir, el comportamiento de los consumidores es constante.
- La conducta de los consumidores en lo referente a la distribución del ingreso y la conducta de ellos frente al ahorro es constante.
- Las funciones de consumo son lineales y homogéneas: todos los hogares tienen la misma propensión marginal a consumir.
- El consumo es exclusivamente realizado por hogares con empleo y, por lo tanto, trata al consumo de los hogares desempleados como una variable exógena que forma parte de la demanda final.

Estos supuestos, si bien permiten obtener un modelo cerrado en los ingresos que determina tanto el empleo como los salarios, son poco realistas por lo que el modelo cerrado es criticado. Con el fin de lograr una mayor precisión, por lo general suelen complementarse ambos modelos, el abierto y el cerrado.

Por otro lado, en ambos modelos es posible calcular los coeficientes técnicos de la producción, el empleo y el consumo (o ingreso). Los coeficientes técnicos se definen como la cantidad necesaria de un insumo para producir una unidad del producto de un sector determinado. Dado que la función de producción del modelo insumo-producto se supone lineal, entonces los coeficientes técnicos se suponen constantes. El cálculo se realiza dividiendo la cantidad de insumo que requiere un sector (bienes o servicios, empleo disponible) o el consumo de las familias sobre la producción total de dicho sector o el consumo total. Sin embargo, a diferencia del modelo

abierto, la matriz de coeficientes del modelo cerrado presenta una columna y una fila más que representa a la demanda final, por lo que se denomina matriz Tipo II (la referida al modelo abierto se denomina Tipo I). La desventaja del modelo cerrado es que en éste el comportamiento de los consumidores se mantiene invariable al igual que el de los productores debido a que los coeficientes son constantes.

En base a ello, y como se mencionó anteriormente y se realizará posteriormente un análisis más detallado, una de las herramientas que permite calcular el modelo ya sea abierto o cerrado, es la de los multiplicadores de impacto, los cuales brindan una aproximación de los efectos sobre el producto total de la economía que se generan como consecuencia de cambios en las variables exógenas del modelo. En particular, los modelos planteados se diferencian en la magnitud de los multiplicadores de ingreso y empleo, el modelo cerrado sobreestima el efecto ingreso total provocado por un aumento unitario en la demanda de determinado sector (efecto inicial), mientras que el modelo abierto lo subestima, generándose así una relación de complementariedad entre ambas medidas al ser los multiplicadores simples el límite inferior y el total el superior del verdadero efecto sobre la economía. De esta forma, se considera que la elección entre el multiplicador de uno u otro modelo depende principalmente de la naturaleza del impacto exógeno que está siendo estudiado (Miller & Blair, *Input-Output Analysis, Foundations and Extensions*, 2009).

7.1.1. Multiplicadores en el Modelo Insumo-Producto

7.1.1.1. Definición y aplicaciones

Dentro del análisis del modelo insumo-producto, es posible cuantificar cuál es el impacto que tiene la demanda final sobre toda la economía. Mediante el cálculo de los multiplicadores insumo-producto puede realizarse un análisis de cómo cambios en la demanda final de cierto sector impactan en otras variables de interés, distinguiendo el sector sobre el cual se plantea el shock de demanda ya que, como se verá más adelante, estímulos sobre distintos sectores económicos generan efectos heterogéneos sobre variables como la producción y el empleo entre otras (Miller & Blair, *Input-Output Analysis, Foundations and Extensions*, 2009).

Los multiplicadores no solo plantean el efecto que genera el shock inicial sobre el sector en que se aplica el incremento de demanda o estímulo productivo, sino que incluye también el efecto generado en el resto del entramado productivo, ya que el modelo considera que cada industria o sector, para satisfacer a la nueva demanda, debe incrementar sus consumos sobre otros sectores productivos que actúan como agentes que proveen recursos necesarios para la producción final. De esta forma, a causa de la interdependencia industrial existente, una mayor demanda de insumos genera consecuentemente una mayor producción de los agentes proveedores, quienes a su vez, para generar este incremento en sus productos deben contratar más

recursos, tanto humanos como físicos, dándose así un efecto circular sobre el sistema que incluye la producción del sector en el que se inició el proceso con su consecuente incremento en el empleo, el ingreso y el valor agregado (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

Como se mencionó previamente, resulta central en este tipo de análisis o enfoque que no todos los sectores productivos en una economía tienen la misma capacidad de generar impactos multiplicadores sobre otras actividades económicas ni sobre la economía en su conjunto, teniendo así los multiplicadores distintas magnitudes según la industria sobre la que se planea un shock inicial. De esta forma, el estudio de multiplicadores insumo-producto permite identificar las actividades productivas que presentan relaciones de interdependencias relativas más significativas en el entramado productivo, actuando como oferentes o demandantes de insumos intermedios (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

Los multiplicadores del modelo insumo-producto más utilizados son aquellos que evalúan y generan una estimación del efecto de un cambio exógeno, considerado un incremento en la demanda final, sobre la producción total sobre la economía (multiplicador de la producción), sobre los ingresos generados por las familias a causa del incremento en la producción en el entramado productivo (multiplicador del ingreso), sobre el empleo en término de personas contratadas también inducido por el aumento en la producción en la economía (multiplicador del empleo), y sobre el valor agregado también generado con la nueva producción en el sistema (multiplicador del valor agregado) (Miller & Blair, Input–Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009).

Son tres las principales aplicaciones que pueden realizarse a través de la cuantificación de los multiplicadores de este modelo son: análisis de impacto, análisis de sectores estratégicos y generación de proyecciones a futuro.

Por un lado, mediante el estudio de los multiplicadores es posible generar un análisis de impacto evaluando los distintos efectos que tendría en una economía cambios exógenos de la demanda u otras variables que modifiquen la producción de cada sector en específico, siendo relevante que pueden distinguirse no solo los efectos finales de estos cambios, sino cómo se descomponen en efectos iniciales, directos e indirectos (incluyendo los inducidos solo en el caso de que consideremos al modelo como cerrado en los ingresos de los hogares) (Miller & Blair, Input–Output Analysis, Foundations and Extensions, 2009). Algunas de las variables exógenas al modelo de esta economía que generan un impacto al entramado productivo y sobre cuyo impacto puede cuantificarse un análisis son: el gasto en bienes y servicios locales por parte del sector gobierno, consumo final de los hogares, incremento en la demanda del

mundo que genera exportaciones, entre otras. Cuando los cambios de variables fueran del modelo se desarrollan a causa a las acciones de un solo agente de impacto y se espera que estos shocks de cambios ocurran en el corto plazo, se está realizando un análisis de impacto (Miller & Blair, *Input–Output Analysis, Foundations and Extensions*, 2009).

Los distintos multiplicadores del modelo permiten identificar qué sectores tienen mayor influencia en distintas variables de la economía, pudiendo ser estas la producción, el valor agregado, los ingresos y el empleo. Mediante el desempeño que los distintos sectores tienen en estas medidas resumen en su conjunto es posible determinar cuáles son los sectores más relevantes en una economía por sus efectos totales multiplicadores. Los efectos multiplicadores sobre la producción y el mercado laboral permiten evaluar así el verdadero impacto que tiene la política pública para estimular la actividad económica y la población (Beyrne, *Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004*, 2015).

Finalmente, el cálculo de multiplicadores puede utilizarse con fines predictivos o de proyección. Cuando se evalúa el impacto de cambios más amplios y de largo plazo se están llevando a cabo proyecciones sobre la matriz productiva. Miller y Blair (2009) plantean que si se generan proyecciones de distintos niveles de la demanda final en todas las actividades productivas en una economía en un plazo de al menos cinco años y, utilizando el modelo de insumo-producto, se genera una estimación de la producción que será necesaria para satisfacer a los nuevos niveles de la demanda y de los niveles de ingreso, empleo y valor agregado que se alcanzarían en consecuencia, siendo este un ejercicio predictivo. Resulta relevante que, a medida que el periodo utilizado se vuelva más extenso, la solidez de la proyección tiene a decrecer, principalmente a causa de la desactualización de los índices y consecuentemente del efecto de la demanda final (Miller & Blair, *Input–Output Analysis, Foundations and Extensions*, 2009).

Schuschny (2005) destaca la diferencia entre estar en presencia de multiplicadores de gran magnitud y grandes impactos multiplicadores, siendo que los impactos finales nominales sobre una economía que genera el incremento en la producción de una actividad económica depende no solo de la magnitud del multiplicador sino también del volumen del estímulo externo, que en este caso sería algún componente de la demanda final, los volúmenes de producción de cada sector y la participación relativa de cada sector en el entramado productivo. Siendo esta la razón de una de las principales críticas al uso de multiplicadores insumo-producto, el no tomar en consideración los valores nominales finales de producción. Es por esto que Schuschny plantea que “es necesario valorar el peso que el sector posee, respecto de toda la actividad económica”.

A pesar de ser los multiplicadores de la producción, ingreso, empleo y valor agregado los más relevantes y los utilizados en este estudio, es teóricamente posible construir efectos y multiplicadores para cualquier variable que cumpla con la condición de que sus niveles estén desagregados para cada sector contemplado en la Matriz de Insumo-Producto (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005). De esta forma, es posible estudiar los mecanismos de propagación en la estructura económica de múltiples eventos económicos, sociales y ambientales entre otras, como son la utilización de consumo e infraestructura (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

7.1.1.2. Tipos de multiplicadores y variantes

Los multiplicadores del modelo insumo-producto pueden calcularse bajo un modelo abierto o bajo un modelo cerrado en los ingresos de los hogares, dando lugar así a los multiplicadores simples (modelo abierto) y totales (modelo cerrado). De esta forma los multiplicadores de la producción, ingreso, empleo y valor agregado tienen su variante simple y total.

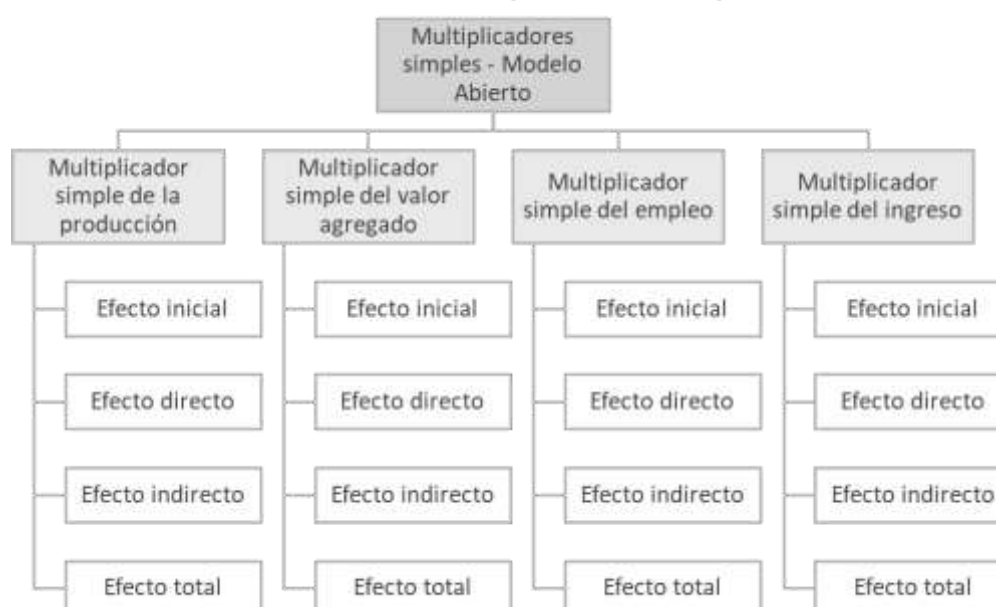
Un cambio exógeno en el modelo, que en este caso lo planteamos como un incremento en la demanda final, genera un efecto total sobre la variable bajo análisis que puede desagregarse en el efecto inicial, el efecto directo y el efecto indirecto. Cuando nos encontramos en el modelo cerrado y calculamos multiplicadores totales los efectos directos e indirectos incluyen dentro de ellos el efecto inducido. Este se presenta en modelos en los cuales el ingreso de los hogares se toma como una variable endógena (modelos cerrados), de esta forma se genera un aumento en los ingresos de los trabajadores a causa del incremento en la producción (por el efecto inicial, directo e indirecto), que conlleva un aumento de la demanda en la economía que amplifica el efecto total. Es por esto, que los multiplicadores totales de una variable siempre serán mayores que su contraparte en el modelo cerrado, por ejemplo, el multiplicador simple del empleo siempre será menor que el multiplicador total del empleo.

En la Ilustración 1 se detalla cuáles son las variantes obtenidas de los multiplicadores simples, es decir los calculados bajo un modelo abierto en los ingresos de los hogares. Por un lado se calculan en este trabajo, como ya se detalló, el efecto de shocks exógenos en la producción, el empleo, el ingreso y el valor agregado, dando lugar a sus respectivos multiplicadores simples. Por otro lado, en cada uno de estos se tiene un efecto inicial, directo, indirecto y total.

El efecto inicial es el primer impacto que genera el aumento en la demanda final en un sector específico sobre la variable de interés y corresponde al efecto de producir las nuevas unidades de producción demandadas. El efecto directo contempla el impacto del aumento de la demanda de insumos intermedios como consecuencia del

efecto inicial, las industrias del sector utilizan como insumos los bienes y servicios de otros sectores (insumos inter-sectoriales) y del mismo sector (insumos intra-sectoriales). El efecto indirecto se genera con el aumento de oferta requerido para satisfacer el efecto directo, es decir, es el efecto generado por incremento de la producción por parte de los proveedores de los proveedores del sector sobre el cual se aplicó el shock inicial. Estos tres efectos suman el efecto total, el cual es una medida resumen de cuál es el efecto total sobre la economía resultante de aplicar un shock en la demanda de cierto sector. Estas medidas pueden obtenerse para cada una de las actividades productivas desagregadas en la Matriz Insumo-Producto y en las agregaciones que deseen hacerse de estas en grandes sectores o industrias.

Ilustración 1: Multiplicadores simples



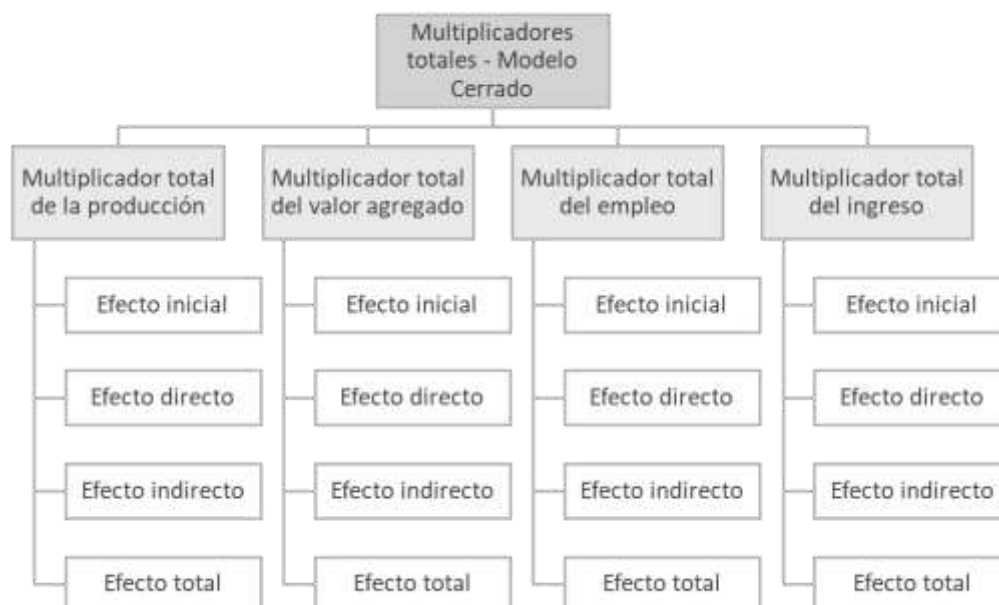
Fuente: Elaboración propia.

En el Ilustración 2 se presenta cuáles son los multiplicadores totales (obtenidos con el modelo cerrado bajo los ingresos de las familias) que se calculan en este estudio. Como se observa, de forma simétrica con los multiplicadores simples, se cuantifican los multiplicadores totales de la producción, ingreso, empleo y valor agregado, todos desagregados en efecto inicial, directo e indirecto. El efecto inducido se encuentra incluido dentro de los efectos directos y/o indirectos en los multiplicadores totales, para facilitar el análisis pueden calcularse simplemente como la diferencia entre un multiplicador simple y uno total.

El análisis de multiplicadores bajo el modelo abierto resulta complementario con el análisis de estos bajo el modelo cerrado, ya que se considera que el verdadero efecto sobre la economía del aumento generado sobre la demanda final se encuentra entre el valor que toma para un sector el multiplicador simple y el valor que toma para

ese mismo sector el multiplicador total. Por ejemplo, si se desea conocer cuándo incrementa el ingreso de las familias en toda una economía ante un incremento en la demanda final de \$1 en el sector A se debe calcular cuál es el multiplicador simple del ingreso y el multiplicador total del ingreso para este sector, tomando así el primero el papel del límite inferior del valor real y el segundo el del límite superior. Lo mismo sucede para otras variables de interés sobre las que se desea conocer el impacto de cambios en el entramado productivo.

Ilustración 2: Multiplicadores totales



Fuente: Elaboración propia.

Profundizando la caracterización del proceso multiplicador de cada una de las variables de interés ante un shock en la demanda pueden calcularse medidas resumen sobre los efectos multiplicadores: inicial, directo e indirecto; presentadas en la Ilustración 3 e Ilustración 4.

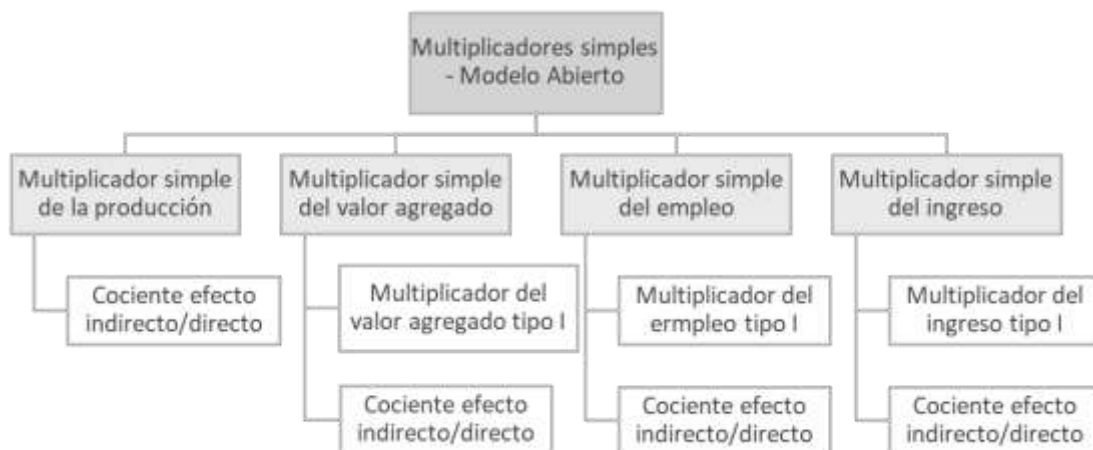
Por un lado, el cociente entre el efecto indirecto y el efecto directo de cada multiplicador nos brinda información de cómo es la incidencia que tiene un sector en sus proveedores directos e indirectos. Un alto cociente puede significar que, del efecto total del multiplicador, gran parte se produce gracias a influencia generada sobre los proveedores indirectos, es decir aquellos agentes que brindan bienes y servicios a los proveedores del sector original sobre el que se analiza. De esta forma el efecto total sobre la economía sería más “lenta” al estar explicada por agentes más alejados o menos conectados con el sector sobre el que se dio el shock de demanda. Por otro lado, un bajo cociente entre el efecto directo e indirecto se explica en efectos directos más importantes que indirectos, siendo más relevantes los efectos multiplicadores generados en los proveedores directos que en aquellos agentes que actúan como proveedores indirectos. En contraste con altos cocientes, puede decirse que en este caso

se llegaría a efectos totales más “rápidos” al ser más relevantes los estímulos creados sobre los agentes más cercanos al sector base. Como puede observarse en la Ilustración 3 y en la Ilustración 4, puede calcularse esta medida tanto sobre multiplicadores simples como totales, y sobre multiplicadores del producto, empleo, ingreso y valor agregado.

Tanto para los multiplicadores simples como totales del ingreso, empleo y valor agregado puede generarse una variante llamada multiplicar tipo I (para el caso de trabajar con el modelo abierto) o multiplicador tipo II (utilizando el modelo cerrado) (Miller & Blair, *Input–Output Analysis, Foundations and Extensions*, 2009). Estos multiplicadores modificados se calculan mediante la división del efecto total y el efecto inicial de cada multiplicador, y tienen como objetivo facilitar el análisis de cómo es el proceso multiplicador de las variables nombradas a partir de su efecto inicial generado por un incremento de \$1 en el valor de la producción. Cuando se realiza un análisis de multiplicadores de ingreso, empleo y valor agregado, los efectos iniciales no son de \$1 (a diferencia de los multiplicadores del producto tanto simples como totales), sino que, en el caso del primero y tercero, el efecto inicial es menor que \$1 y corresponde a la proporción del valor total de la producción que se explica en remuneraciones al trabajo (en el caso de multiplicadores de ingreso) o a la proporción correspondiente al valor agregado (multiplicador del valor agregado). Para los multiplicadores del empleo, el efecto inicial pasa a ser la cantidad de trabajadores técnicamente requeridos para producir \$1 de valor total de la producción. De esta forma, dividiendo al efecto total sobre el inicial se tiene un multiplicador mayor que uno y cuya diferencia con la unidad es la expansión del empleo, ingreso o valor agregado.

Miller y Blair (2009) plantean que, de forma similar al resto de los multiplicadores, los multiplicadores del tipo I pueden subestimar los impactos económicos que pueden generarse, a causa de la ausencia de la actividad del sector familiar en el modelo abierto, y los tipo II presentan un impacto sobreestimado. Así se plantea que también estos multiplicadores deben considerarse como márgenes superiores e inferiores del verdadero efecto total.

Ilustración 3: Medidas resumen sobre los multiplicadores simples



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 4: Medidas resumen sobre los multiplicadores totales



Fuente: Elaboración propia.

7.2. OTRAS MEDICIONES DE IMPACTO

También es posible y resulta de utilidad realizar un análisis global de la economía utilizando como principal insumo la Matriz Insumo-Producto, realizando así un diagnóstico de la estructura productiva de una economía en un territorio determinado. Para cuantificar el grado de interdependencia global pueden utilizarse medidas globales de interdependencia y/o medidas globales de encadenamiento, en las cuales se estudia la economía bajo el supuesto de que forma en su conjunto un solo sector productivo y busca medir el grado de interrelaciones sectoriales que presenta la malla productiva, observando que interrelación pueden suponerse mayores grados de integración y complejidad (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005). Por otro lado también pueden obtenerse medidas de apertura y estructura de los intercambios comerciales, en las cuales se analizan a partir del modelo Insumo-Producto los requerimientos de importaciones de insumos intermedios, la propensión a exportar, que mide el grado de apertura con el resto del mundo desde el punto de vista de la demanda, la tasa de cobertura, como indicador del grado de competitividad de cada sector, el grado de apertura de la economía y la cobertura de necesidades internas entre otras medidas (Schuschny, Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, 2005).

A través de las Matrices Insumo-Producto también es posible identificar *clusters* o complejos industriales y medir el grado de relación entre los complejos industriales, estos se definen como agrupamientos de industrias con tendencia a localizarse próximas en el espacio, y vinculados por un intenso intercambio de bienes y servicios (Domínguez Hidalgo & Prado Valle, Articulación interna de la economía vasca en el periodo 1990-1995, 1999). Otras aplicaciones posibles consisten en utilizar los Coeficientes de Streit para medir la interrelación global entre sectores y localizar e identificar complejos industriales

Un conocimiento profundo sobre el entramado productivo de una economía es un insumo crucial en el desarrollo y planificación de políticas públicas y principalmente industriales efectivas. Dado que el desarrollo económico de un territorio se encuentra fuertemente vinculado con cambios en la malla productiva (Beyrne, Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004, 2015), las políticas públicas que conduzcan a cambios estructurales requieren objetivos claros y continuidad en la aplicación de políticas públicas que impulsen los sectores clave que liderarán la transformación productiva de la economía (Beyrne, Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004, 2015). Es por esto, que la Matriz Insumo-Producto representa una herramienta de suma utilidad para la elaboración de políticas industriales, ya que brinda valiosa información de la producción, generación de empleo, la distribución de ingresos, y

creación de valor agregado a nivel sectorial, en conjunto con la identificación de los sectores más relevantes para la economía en términos de multiplicadores y encadenamientos entre otras medidas.

7.2.1. Propensión a exportar

Un aspecto adicional de gran relevancia para evaluar es el grado de apertura de un país o una industria con respecto al resto del mundo, especialmente desde el punto de vista de la demanda. Para medir esta apertura, se utiliza la propensión sectorial a exportar. Este indicador se calcula mediante la relación entre las exportaciones y la producción en un sector específico.

La propensión sectorial a exportar proporciona una visión clara de la participación de cada sector en el comercio internacional y su capacidad para generar ingresos a través de las exportaciones. Cuanto mayor sea esta propensión, mayor será la apertura del sector hacia el mercado global.

Este indicador no solo ofrece información valiosa sobre el desempeño de un sector en particular, sino que también permite comparar la apertura de diferentes sectores dentro de una economía. Además, es una medida útil para evaluar el impacto de las políticas comerciales y las estrategias de internacionalización adoptadas por un país o una industria en particular.

Un alto grado de apertura y una propensión sectorial a exportar significativa pueden indicar la capacidad de un sector para competir en el mercado global, aprovechar oportunidades de crecimiento y diversificar su comercio. Estos factores son fundamentales para el desarrollo económico y la generación de empleo. Su cálculo proporciona una medida cuantitativa de la participación de un sector en el comercio internacional y su capacidad para generar ingresos a través de las exportaciones. Además, este indicador es útil para comparar la apertura de diferentes sectores, evaluar el impacto de las políticas comerciales y las estrategias de internacionalización, y promover un desarrollo comercial.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 8:
MEDICIÓN DE IMPACTO
PRODUCTIVO,
SOCIOECONÓMICO Y
COMERCIAL DE
CLUSTERS Y
SUBCLUSTERS
SELECCIONADOS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

8.1. MEDICIONES DE IMPACTO

En el presente capítulo se busca complementar el análisis previo de los *clusters* y *subcluster* seleccionados mediante una medición de su impacto en distintas dimensiones de interés. Para esto se detallará en una primera instancia cual es el impacto productivo de estos *clusters* y *subcluster* mediante el multiplicador del producto, tanto en su formato simple como total y desagregado por los efectos que los componen.

En la segunda sección del capítulo se realiza un análisis del impacto socioeconómico de los *clusters* y *subcluster* utilizando el multiplicador del empleo, de forma paralela al punto previo, tanto en su formato simple como total y desagregado por los efectos que los componen.

Finalmente se exponen los resultados de la propensión a exportar de cada *cluster* y *subcluster* como aproximación al impacto comercial de estos.

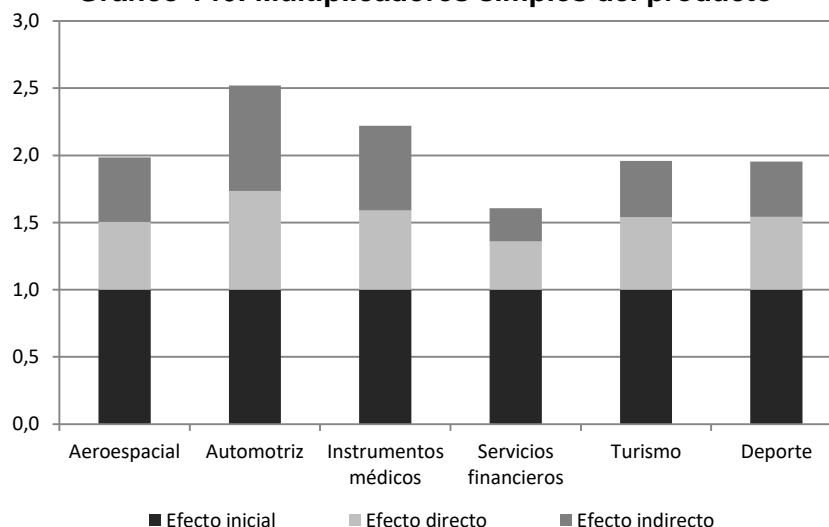
8.1.1. Medición del impacto productivo de los clusters y subcluster seleccionados

Como se detalló previamente en una sección metodológica, los multiplicadores pueden ser simples o totales según si se generan bajo el modelo abierto o cerrado en los ingresos, siendo por este motivo que los multiplicadores simples son menores que los totales. En un análisis completo se deben tener en cuenta ambos indicadores, ya que resultan complementarios: los multiplicadores simples subestiman el efecto multiplicador sobre la variable bajo análisis y los totales lo sobreestiman.

En el Gráfico 146 se presentan los multiplicadores simples del producto para los *clusters* y *subcluster* seleccionados, cada uno desagregados en los distintos efectos que lo compone.

El multiplicador del producto de un sector A se define como el valor total de la producción de todos los sectores de una economía que es necesario para satisfacer \$1 en la demanda final de este sector, pudiendo ser el modelo abierto o cerrado. De esta forma es que la producción necesaria para producir esa unidad monetaria será también el incremento necesario de la producción en la economía en caso de que se produzca un shock exógeno sobre algún componente de la demanda final que requiera incrementar la producción. Es por esto que el efecto inicial en los multiplicadores del producto, tanto simple como total, siempre es igual a 1.

Al analizar los efectos multiplicadores directos e indirectos, vemos que los mayores se presentan en el *cluster* Automotriz, llevando así a que este *cluster* presente el mayor multiplicador simple del producto. Este es seguido por los *clusters* de Instrumentos Médicos y Aeroespacial.

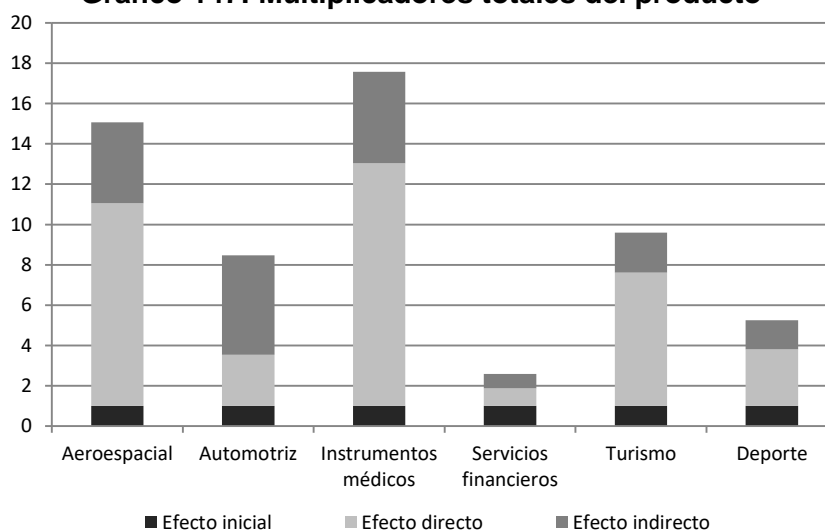
Gráfico 146: Multiplicadores simples del producto

Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

Complementariamente, en el Gráfico 147 se presentan los multiplicadores totales del producto para los *clusters* y *subcluster* seleccionados, cada uno desagregados en los distintos efectos que lo compone.

En este caso, a diferencia de los multiplicadores simples presentados en el gráfico previo, se observa una mayor heterogeneidad en los efectos multiplicadores sobre el producto, destacándose los *clusters* de Instrumentos Médicos y Aeroespacial, a causa principalmente de los notorios efectos directos que generan.

Gráfico 147: Multiplicadores totales del producto

Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

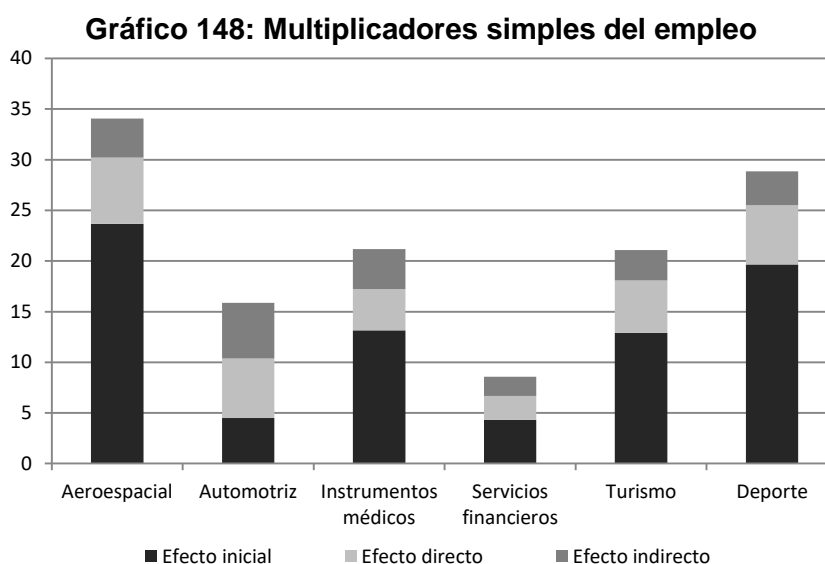
8.1.2. Medición del impacto socioeconómico de los clusters y subcluster seleccionados

En el multiplicador del empleo mide cuál es el impacto de un incremento en la demanda final sobre la generación física de empleo. De esta forma permite conocer cuáles serán los sectores o *clusters* que, al ser intensivos en trabajo humano, ante incrementos en la producción ocasionada por aumentos en la demanda, generan fuertes efectos multiplicadores iniciales. Luego, de acuerdo cómo es la relación del sector inicial con sus proveedores y estos con sus propios proveedores y si estos sectores son intensivos en trabajo o no, se generan efectos directos e indirectos.

De esta forma, se analiza el impacto socioeconómico de los *clusters* y *subcluster* seleccionados mediante el multiplicador simple y total del empleo, desagregado por efectos.

En el Gráfico 148 se observa el multiplicador simple del empleo para cada *cluster* y los efectos que lo compone, siendo destacable que los *clusters* con mayores efectos multiplicadores totales son el *cluster* Aeroespacial y el *subcluster* de Deporte, principalmente por ser trabajo-intensivos y tener amplios efectos iniciales.

Si analizamos la magnitud de los efectos directos e indirectos vemos que, además del *cluster* Aeroespacial, también poseen relevantes efectos multiplicadores sobre el empleo los *clusters* Automotriz y Turismo.

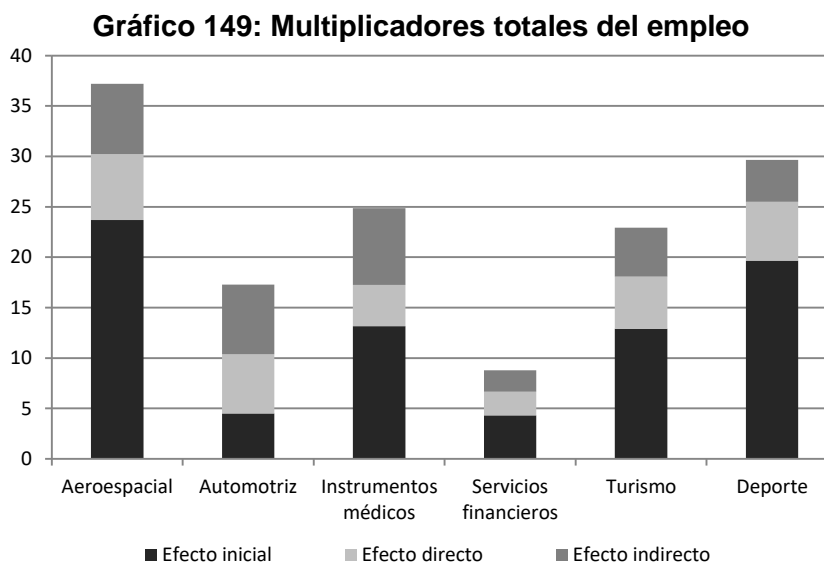


Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

Para complementar el análisis, en el Gráfico 149 se presentan los multiplicadores totales del empleo para cada *cluster* y *subcluster*. Estos muestran una dinámica

sumamente similar a la observada en el gráfico previo donde se expusieron los multiplicadores simples del empleo, con la diferencia de que los totales son de mayor magnitud al calcularse bajo el modelo cerrado en los ingresos de las familias e incluir el efecto inducido.



Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

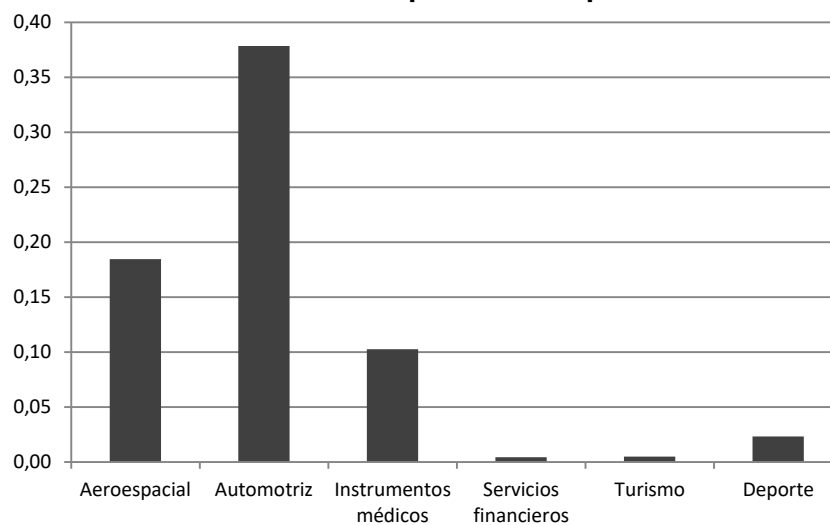
Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

8.1.3. Medición del impacto comercial de los clusters y subcluster seleccionados

Con el objetivo de analizar el impacto comercial de los *clusters* y *subcluster* seleccionados, se calculó la propensión a exportar de cada uno. Esta medida permite cuantificar, de cada *cluster*, cuanta es la tendencia exportadora sobre el valor total final de su producción.

La propensión a exportar puede observarse en el Gráfico 150, donde se destaca que el *cluster* Automotriz es el que presenta mayor preponderancia en materia exportadora al exportar, a datos de 2018, el 38% del valor de la producción final

En segundo lugar se encuentra el *cluster* Aeroespacial con el 18% y luego el *cluster* de Instrumentos Médicos con 10%. Finalmente se encuentran los *clusters* de Deporte, Turismo y Servicios Financieros, a causa de ser *clusters* y *subcluster* vinculados con los servicios y el abastecimiento interno.

Gráfico 150: Propensión a exportar

Nota: Se toma la última Matriz Insumo-Producto de Argentina disponible publicada en 2021 con datos de 2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base INDEC y OECD.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

9.1. CONCLUSIONES

Profundizar en el conocimiento de la estructura productiva de una economía es fundamental para desarrollar políticas públicas e industriales efectivas.

Esto es particularmente cierto para la provincia de Córdoba, donde su diversidad productiva complejiza la toma de decisiones de los hacedores de política.

En este sentido, ha tenido un destacado avance el análisis de la clusterización sobre el territorio provincial.

Los *clusters* son comunes en economías con mejor desempeño y juegan un papel crucial en la mejora de la competitividad económica regional, promoviendo un mayor crecimiento laboral, salarial y la formación de nuevas empresas e innovación en las regiones en las que se encuentran.

Basado en el estado de arte de la materia a nivel internacional, este estudio analizó 5 *clusters* y 1 *subcluster* de la provincia de Córdoba.

Esta selección se apoyó en un análisis pormenorizado de la situación productiva y socioeconómica a nivel provincial, al mismo tiempo que fue validado con el gabinete productivo de la Provincia de Córdoba.

Para delimitar los *clusters* y *subcluster* seleccionados se siguió de cerca la definición realizada por el US Cluster Mapping de los Estados Unidos y la experiencia de Harvard Business School.

Tras adaptar las nomenclaturas de actividades económicas estadounidenses a la clasificación industrial local, se definió cada uno de los *clusters* y *subcluster* seleccionados de forma tal de garantizar la comparabilidad con *clusters* y *subclusters* del resto del mundo.

Cumplido este paso, se prosiguió con una caracterización socioeconómica y productiva de cada uno de los *clusters* y *subcluster* seleccionados, considerando variables como empleo, empresas y salarios.

Estos resultados fueron complementados con un análisis de las interrelaciones y los encadenamientos de los *clusters* y *subcluster* seleccionados con el resto de la economía, a la vez que se midió su impacto en la economía local en términos productivos, socioeconómicos y comerciales.

Esto requirió profundizar en la experiencia del US Cluster Mapping y Harvard Business School, a lo que se sumó una revisión de la literatura referida al uso de matrices de Insumo-Producto.

Los resultados obtenidos permitieron profundizar sobre el conocimiento de la estructura productiva y el estado de desarrollo de la clusterización en la provincia de Córdoba.

En este sentido, los *clusters* y *subcluster* seleccionados que fueron analizados en este estudio muestran que existe una marcada heterogeneidad en su estado, conformación, evolución y distribución en el territorio provincial.

Resulta de sumo interés extender este análisis al resto de los *clusters* y *subclusters* provinciales, de forma tal de comprender de forma más acabada las claves para el desarrollo productivo local de cara al futuro.

Por último, debe destacarse que la falta de información disponible de forma desagregada a nivel sectorial y subnacional genera importantes desafíos para el análisis del sector productivo a nivel local.

Es clave continuar adaptando las experiencias exitosas a nivel internacional, ahondar en su estado dentro de los límites de la provincia, y complementar este tipo de análisis cuantitativos con herramientas de corte cualitativo, avances que permitirán recolectar información de utilidad para los hacedores de política y el desarrollo de la economía cordobesa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

10.1. BIBLIOGRAFÍA

- Aranguren, M. J., Canto, P., de la Maza, X., Murciego, A., & Navarro, M. (2008). *Identificación de Clústeres en la CAPV*. Universidad de Deusto.
- Beyrne, G. (2015). *Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004*. Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo.
- Delgado, M., Porter, M., & Stern, S. (2014). *Defining Clusters of Related Industries*. National Bureau of Economic Research.
- Domínguez Hidalgo, J. M., & Prado Valle, C. (1999). *Articulación interna de la economía vasca en el periodo 1990-1995*. EUSTAT.
- Durán Lima, J., & Banacloche, S. (2021). *Análisis económicos a partir de matrices de insumo-producto: Definiciones, indicadores y aplicaciones para América Latina*. CEPAL.
- Government, U. S. (12 de 2022). *North American Industry Classification System*. Obtenido de United States Census Bureau: <https://www.census.gov/naics/>
- Harvard Business School; U.S. Economic Development Administration. (2023). *U.S. Cluster Mapping*. Obtenido de <https://clustermapping.us/>
- Innovos Group S.A. - Bolsa de Comercio de Córdoba. (2019). *Consultoría para el análisis de los determinantes económicos del déficit de inversión en investigación y desarrollo en Panamá*.
- Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-Output Analysis, Foundations and Extensions*. Cambridge University Press.
- Porter, M. (2003). *The Economic Performance of Regions*.
- Schuschny, A. R. (2005). *Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones*. Santiago de Chile: CEPAL.
- SICCODE.com. (12 de 2022). *What is an ISIC Code?* Obtenido de <https://siccode.com/page/what-is-an-isic-code>

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“ANÁLISIS DE CLUSTERS Y SUBCLUSTERS DE LA PROVINCIA”

ANEXOS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

11.1. ANEXO I: INSTANCIAS DE INTERCAMBIO

En el presente anexo se detallan las reuniones que se desarrollaron a lo largo de la investigación entre el equipo técnico, el Ministerio de Industria, Comercio y Minería de la Provincia de Córdoba y actores claves de los distintos clusters y subclusters seleccionados. Se presenta de forma cronológica el tipo de instancia, fecha, participantes, principales temas discutidos y, de existir, temas pendientes.

Instancia de intercambio 1

Tipo de instancia: Reunión inicial.

Fecha: 18/10/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba).

Temas tratados:

- El coordinador del proyecto, Fabio Ezequiel Ventre, informó que el proyecto dio inicio el día 16 de octubre del corriente, tras la firma otorgada por parte del Secretario General del Consejo Federal de Inversiones (CFI).
- Se brindaron detalles del proyecto, sus lineamientos, alcance y plazos al representante del Ministerio de Industria, Comercio y Minería de la Provincia de Córdoba, quien brindó su conformidad.
- Por último, se determinó la importancia de definir los clusters y subclusters de interés para el Gabinete de Industria.

Pendientes y agenda:

- En base a lo hablado, se pactó una próxima reunión entre las partes para el día martes 25 de octubre.

Instancia de intercambio 2

Tipo de instancia: Reunión.

Fecha: 25/10/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Manuela Rossi Sayas (Investigadora), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba).

Temas tratados:

- Se retoma la agenda de interés para el proyecto de acuerdo a la reunión anterior.
- El equipo técnico consultó al representante del Ministerio de Industria, Comercio y Minería de la Provincia de Córdoba los clusters y subclusters que le resultan de interés.
- Desde el Gabinete de Industria informaron que los de mayor interés son el Automotriz, el Aeroespacial y el de Instrumentos Médicos.
- Adicionalmente, informaron que el próximo martes 1 de noviembre se realizará la primera reunión del Cluster de Deporte, organizada junto a la Agencia Córdoba Deportes. El encuentro de actores claves del cluster se llevará a cabo en la sala de conferencias de la Agencia Córdoba Deportes, Estadio Mario Alberto Kempes.

Pendientes y agenda:

- El equipo técnico confirmó su presencia en la reunión del Cluster de Deporte el día martes 1 de noviembre.
- Los agentes del Ministerio de Industria, Comercio y Minería de la Provincia de Córdoba se comprometieron a generar y coordinar reuniones con los clusters de interés acordados en la reunión.
- Quedó pendiente coordinar la próxima reunión entre las partes para evaluar el avance del proyecto y los primeros resultados de las reuniones con los clusters de interés.

Instancia de intercambio 3

Tipo de instancia: Reunión inicial.

Fecha: 01/11/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba), Eduardo Luis Accastello (Ministro de Industria, Comercio y Minería del Gobierno de la Provincia de Córdoba), Héctor Campana (Presidente de la Agencia Córdoba Deportes) y representantes del Cluster del Deporte.

Temas tratados:

- Se da comienzo a la primera reunión del Cluster del Deporte impulsada por la Agencia Córdoba Deportes en conjunto con el Ministerio de Industria, Comercio y Minería en el Estadio Mario Alberto Kempes, ubicado en la Ciudad de Córdoba.
- Se destacó la importancia de comenzar a valorar al deporte como una industria más y con impacto económico.
- En particular, los representantes del sector expusieron la importancia de que sea considerado por los hacedores de política.
- El equipo de investigación comentó brevemente que se está trabajando en materia de clusterización y que el Cluster del Deporte se presenta como una unidad que genera valor económico para la región.
- También, se analizó su dinámica reciente en comparación con clusters y subclusters deportivos del resto del mundo, donde se observó que el Cluster del Deporte tiene un desempeño destacable a nivel internacional.
- Hubo intercambios entre los actores que forman parte del sector y del cluster.

Pendientes y agenda:

- Se plantó la posibilidad de coordinar próximos encuentros entre los actores presentes.

Instancia de intercambio 4

Tipo de instancia: Reunión inicial.

Fecha: 08/11/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Manuela Rossi Sayas (Investigadora), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba), Representantes del Cluster de Instrumentos Médicos

Temas tratados:

- El equipo técnico brindó información sobre los antecedentes de estudios de clusters y subclusters en la provincia de Córdoba, como así también su relevancia para el sistema productivo.

- Se describieron los lineamientos del proyecto actual, focalizando en los objetivos y la importancia de contar con información de fuente primaria sobre los distintos cluster de interés.
- Los agentes del cluster se comprometieron a enviar los resultados y datos propios del sector en la provincia.
- Además, los agentes del cluster de interés consultaron sobre el alcance del proyecto y la metodología que se utilizaría para delimitar al cluster.
- El equipo técnico resolvió sus dudas respondiendo que en primera instancia la metodología sería la aceptada y recomendada a nivel internacional, que utiliza fuentes de información secundaria.
- El equipo del sector de instrumentos médicos consultó sobre la identificación de subsectores como puede ser farmacéutica, hemoderivados y biotecnología.
- El representante del Ministerio de Industria, Comercio y Minería comentó que si bien es importante tener a subsectores identificados, no necesariamente deben incluirse en el cluster de instrumentos médicos. Recalcó la importancia de hacer foco en las actividades económicas y sectores en los que la provincia de Córdoba tenga ventajas comparativas. Esto no quita que estos subsectores sean incorporados en el cluster, o bien, se los considere como sectores individuales y separados.
- El equipo técnico destacó que, si bien se adaptará la metodología a la realidad del sector en Córdoba, se seguirán los lineamientos internacionales en el estudio del cluster.
- Desde el equipo técnico se agradeció la predisposición de los presentes y la información brindada. Se comentó la posibilidad de realizar próximos encuentros para continuar con la delimitación del Cluster de Instrumentos Médicos.

Pendientes y agenda:

- Los representantes del sector de instrumentos médicos se comprometieron a enviar todo el material en el que estuvieron trabajando para el mapeo de los actores claves en la provincia de Córdoba.

Instancia de intercambio 5

Tipo de instancia: Reunión inicial.

Fecha: 15/11/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Manuela Rossi Sayas (Investigadora), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba), Representantes del Cluster Aeroespacial.

Temas tratados:

- El equipo de investigación realizó una introducción sobre el motivo de la reunión comentando los objetivos del proyecto en desarrollo.
- Se detallaron los lineamientos del proyecto y la importancia de contar con la colaboración de actores claves del sector aeroespacial para definir y delimitar el Cluster homónimo.
- Los representantes del sector aeroespacial comentaron la estructura del sector.
- Por otra parte, destacaron que consideran que deben incluirse en el cluster los proveedores del sector.
- Uno de los problemas a los que se afronta el sector, según sus representantes, es el cuello de botella por la falta de divisas para importar insumos de producción. Como cluster, sería posible generar un diálogo con las autoridades competentes que ayuden a solucionar estas trabas.

Pendientes y agenda:

- Dado los resultados positivos de la reunión para todas las partes, se acordó coordinar una próxima reunión para continuar la cooperación en pos de los objetivos del proyecto. Los representantes del sector Aeroespacial se pusieron a disposición para futuras consultas.

Instancia de intercambio 6

Tipo de instancia: Reunión.

Fecha: 22/11/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Manuela Rossi Sayas (Investigadora), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba).

Temas tratados:

- Se acordó junto con el Gabinete Industria realizar una reunión presencial el día martes 22 de noviembre cita en el Ministerio de Industria, Comercio y Minería de la Provincia de Córdoba, para retomar los temas de agenda de la última reunión entre las partes y revisar el avance del proyecto.
- Se extrajeron las primeras conclusiones y principales resultados de los encuentros realizados con los distintos clusters de interés.
- El Secretario de Industria informó que dados los resultados positivos obtenidos en la primera reunión del Cluster del Deporte, es de su interés incorporarlo al análisis del estudio.
- El equipo técnico propuso que los dos restantes clusters a analizar deberían ser definidos en base a los resultados obtenidos de la caracterización socioeconómica y productiva de la provincia de Córdoba, de forma tal que complementen los clusters y subclusters de interés para el Ministerio de Industria, Comercio y Minería.
- Se debatió sobre los comentarios de los representantes de los sectores respecto a la necesidad de complementar los datos de empleo, salarios y empresas que se encuentran publicados, con la experiencia y conocimiento de quienes se encuentran en el sector.

Pendientes y agenda:

- Quedó pendiente la coordinación de una futura reunión para validar los resultados obtenidos en la metodología.
- El Secretario de Industria se comprometió a agendar las reuniones con los dos clusters de interés restantes.

Instancia de intercambio 7

Tipo de instancia: Reunión inicial.

Fecha: 29/11/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Manuela Rossi Sayas (Investigadora), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba), Representantes del Cluster de Automotriz.

Temas tratados:

- Para dar comienzo a la reunión, el equipo técnico brindó un resumen de los antecedentes del proyecto, como así también sus objetivos, motivación, alcance y plazos. Se recalcó la importancia de contar con apoyo y colaboración de los sectores de interés para delimitar el Cluster Automotriz.
- Desde el sector apoyaron el proyecto y se pusieron a disposición para ayudar en lo que este a su alcance.
- Los representantes del rubro automotriz consultaron la posibilidad de incorporar al cluster a los proveedores del sector que también atiendan a otros clusters.
- También consultaron como sería el proceso de incorporación de los sectores al cluster: si comienzan desde las terminales automotrices hacia los proveedores, o si bien sería en sentido contrario.
- El equipo de investigación respondió que en primera instancia se propondrán los sectores del cluster según los resultados de la metodología internacional de clus-terización que utiliza fuentes de información secundarias sobre empleo, salarios y empresas.
- Luego, se debatió entre los participantes el dinamismo y crecimiento que generaría la conformación de un cluster, no solo para los sectores incluidos en el, sino también en la interacción con sectores de otros clusters. La trazabilidad entre distintos clusters causaría un multiplicador de beneficios.

Pendientes y agenda:

- Los agentes del sector automotriz se pusieron a disposición para colaborar con información en el proyecto y para realizar futuros encuentros.

Instancia de intercambio 8

Tipo de instancia: Reunión.

Fecha: 06/12/2022.

Participantes: Fabio Ezequiel Ventre (Coordinador del proyecto), Manuela Rossi Sayas (Investigadora), Fernando Sibilla (Secretario de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba), Representantes del Cluster del Deporte.

Temas tratados:

- El equipo de técnico brindó una introducción sobre el motivo de la reunión, detallando los lineamientos del proyecto y la importancia de contar con la colaboración de actores claves del sector deportivo para definir y delimitar el Cluster del Deporte.
- Los representantes del sector del deporte brindaron información sobre la estructura productiva, comentando cuáles son sus proveedores y los servicios que ofrece el deporte.
- El equipo de investigación informó que en una primera instancia del proyecto se delimitarán los participantes del cluster a través de una metodología internacional que utiliza datos de empleo, empresas y salarios provenientes de fuentes secundarias.
- Los agentes del sector del deporte mostraron conformidad con los planes planteados y se pusieron a disposición del equipo del proyecto para brindar la información pertinente.
- También comentaron que pueden comunicarse con otros actores del sector que puedan generar valor agregado al estudio.

Pendientes y agenda:

- Los agentes del sector se pusieron a disposición para colaborar con información en el proyecto y para realizar futuros encuentros.

11.2. ANEXO II: IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE LA OBRA

Ilustración 5: Imagen representativa de la obra



Nota: registro fotográfico de la primera reunión del Cluster del Deporte de la provincia de Córdoba, con la participación de Fabio Ezequiel Ventre, coordinador del proyecto, y autoridades del Gobierno Provincial, entre las que se encontraron Eduardo Accastello, ministro de Industria, Comercio y Minería, Fernando Sibilla, Secretario de Industria, y el presidente de la Agencia Córdoba Deportes, Héctor Campana.

Ilustración 6: Imagen representativa de la obra



Nota: registro fotográfico de Fabio Ezequiel Ventre, coordinador del proyecto, en reunión con representantes del cluster de instrumentos médicos.

Ilustración 7: Imagen representativa de la obra



Nota: registro fotográfico de Fabio Ezequiel Ventre y Manuela Rossi, coordinador e investigadora del proyecto, analizando la composición e interrelación de los clusters en el US Cluster Mapping.