

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

LÍNEA DE ESPECIALIZACIÓN:
GESTIÓN Y VALORACIÓN URBANÍSTICA Y
ARQUITECTÓNICA
MBA RCH

ANÁLISIS TERRITORIAL Y ESTRUCTURAL
DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

TRABAJO FIN DE MASTER

AÑO ACADÉMICO
2016 – 2017

SEPTIEMBRE 2017

ALUMNO: CARLOS VELASCO OTERO / ECONOMISTA

EMAIL: CVELASCOTERO@GMAIL.COM

TUTOR: JOSEP ROCA CLADERA

RESUMEN

En este trabajo se presenta un análisis territorial del Principado de Asturias dando así a conocer el ámbito de estudio y posteriormente se realiza otro análisis de la reestructuración urbana reciente en el Principado de Asturias generada por los cambios en la organización empresarial y productiva, además de cambios en las preferencias de asentamientos poblacionales. Se proporciona evidencia de la existencia de subcentros metropolitanos que continúan consolidándose como auténticos nodos de influencia y referencia para los territorios de su alrededor a partir de análisis de flujos de movilidad laboral que permiten captar la interacción entre estos y sus áreas de influencia. También se hace una comparación entre Oviedo y Gijón como candidatos a ejercer de centro jerárquico del Área Metropolitana Asturiana. Y finalmente, se concluye la existencia de una estructura urbana mixta entre policentrismo y dispersión donde existen diferentes núcleos con capacidad para influir en sus entornos.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ÍNDICE	4
INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS	6
OBJETIVOS GENERALES:	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	6
ESTADO DEL ARTE	7
ESTRUCTURAS URBANAS:	7
METODOLOGÍA	9
MEDICIÓN DE ESTRUCTURAS URBANAS:	9
DETECCIÓN DE NÚCLEOS URBANOS (SUBCENTROS):	10
ANÁLISIS Y RESULTADOS	11
ANÁLISIS TERRITORIAL:	11
<i>Organización espacial:</i>	11
<i>Medio físico:</i>	14
Orografía:	14
Hidrología de la región:	15
Zonas Protegidas:	16
<i>Infraestructuras:</i>	17
Transporte por Carretera:	18
Transporte por ferrocarril:	19
Transporte marítimo:	19
Transporte aéreo:	20
<i>Demografía:</i>	20
<i>Actividad económica:</i>	23
ANÁLISIS ESTRUCTURAL:	25
<i>Análisis de los cambios funcionales:</i>	25
<i>Análisis de influencia territorial:</i>	29
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	38

INTRODUCCIÓN

Las formas urbanas, su estructura y ordenación están siendo modificadas debido a la fuerte influencia de las dinámicas de movilidad laboral y los cambios en la organización de la producción. De esta manera, los efectos del desarrollo económico de las ciudades, en sus respectivos entornos o áreas de influencia, afectan directamente a la reestructuración de las áreas metropolitanas y las relaciones existentes entre ellas.

Esta reestructuración ha ido hacia el policentrismo y hacia la dispersión o *sprawl*, dejando atrás la típica estructura monocéntrica que imperaba en las estructuras urbanas hasta no hace mucho tiempo. Estas nuevas formas urbanas mezclan patrones de dispersión o *sprawl* junto con diferentes grados de policentrismo que forman múltiples subcentros. La pérdida de la concentración del empleo, localizado hasta hace poco en las ciudades centrales, se ha ido difundiendo hacia estos subcentros, realzando la figura de la periferia de las ciudades, y yendo en consonancia con la cambiante forma en la que se organiza geográficamente la economía.

En este trabajo se pretende realizar un análisis territorial del Principado de Asturias el cual ha condicionado el proceso de su reestructuración urbana, donde vienen apareciendo simultáneamente patrones de policentrismo y *sprawl*, e introducir la idea del Área Metropolitana de Asturias (AMA) la cual se está gestando poco a poco en el centro de la región asturiana, o eso parecen mostrar indicadores de policentrismo funcional como: concentración de población, densidad de empleo, actividad económica o generación de valor añadido, pero principalmente por la capacidad de influencia de los diferentes subcentros respecto a sus entornos, en concordancia con los modelos de ciudad en red en los que se deja de considerar a esos subcentros como ciudades individuales para hacerlo como localidades situadas dentro de áreas de influencia bien definidas.

Ambos aspectos permiten analizar la estructura urbana de una región, en este caso la asturiana, de un modo más relevante que si solo tuviésemos en cuenta la densidad del empleo para la consideración de la influencia de los subcentros y los territorios que los rodean.

En este contexto y siguiendo la línea de otros trabajos (García-López y Muñiz, 2007) o (Gallo et al., 2010), la existencia de subcentros no debe ser estudiada únicamente por el volumen de empleo concentrado en determinadas localidades, sino también por la influencia que generan los mismos en los territorios aledaños. Por lo tanto se han incorporado indicadores de policentrismo funcional, concretamente de movilidad laboral, los cuales miden mejor el nivel de relaciones y la influencia entre subcentros y entre éstos y su entorno, además de considerar a estos subcentros, no como puntos en el mapa, sino como fuerzas territoriales con capacidad de influir.

El trabajo se estructura en siete apartados. En el primer apartado se desarrolla la introducción, en el segundo se establecen los objetivos generales y específicos, en el tercero se realiza el estado del arte en el que se contextualiza el trabajo, desarrollando conceptos de estructura urbana (monocentrismo, policentrismo y dispersión); en el cuarto, se ha llevado a cabo la metodología, que se divide en análisis territorial y estructural: en el estructural se recopila información sobre el medio físico, infraestructuras, demografía y actividad económica de la región, y en el estructural se analizan las variables que determinan los cambios funcionales y de la organización territorial de Asturias y también un análisis de los subcentros (identificados mediante unos indicadores) y su influencia en el territorio. En el quinto se recopilan los resultados emanados del análisis estructural y los objetivos conseguidos, en el sexto se incluyen las principales conclusiones y en el séptimo se incorpora la bibliografía utilizada.

OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Realizar un análisis territorial de Asturias
- Realizar un análisis estructural de Asturias.

Objetivos específicos:

- Mediante los resultados obtenidos, realizar un ranking de los núcleos urbanos más importantes de Asturias, es decir, aquellos que generan más movimientos por causas laborales y que por lo tanto tienen mayor impacto en los territorios aledaños.
- ¿Cuál debería ser el centro jerárquico de Asturias? ¿Oviedo o Gijón?
- Realizar una serie de recomendaciones político-administrativas para una mejor coordinación entre los diferentes municipios del Principado de Asturias.

ESTADO DEL ARTE

Estructuras Urbanas:

El modelo de ciudad monocéntrica sigue perdiendo peso y este hecho se viene apreciando en los estudios especializados en este ámbito desde hace décadas y es que en este tipo de literatura se pone en evidencia el creciente cambio y transformación de ciudades con fuertes núcleos centrales hacia otro tipo de estructuras urbanas caracterizadas por el policentrismo y la dispersión o por modelos de ciudad difusa.

Es importante destacar como los procesos de desarrollo económico y su expansión por el territorio afectan al orden de los espacios urbanos de las ciudades, en la línea de lo que Méndez (2007) denomina las “trayectorias espaciales de ciertas variables económicas” (concentración de empleo, movilidad laboral o localización productiva, por ejemplo). De esta manera, la ciudad central pierde importancia respecto a aquellos espacios urbanos secundarios que comienzan a ejercer influencia sobre sus respectivos entornos. Esta pérdida de jerarquía central está asociada al cambio de los espacios céntricos, que poseían múltiples funciones, y al desarrollo de esos entornos territoriales (secundarios o periféricos) con funciones más específicas que se organizan en forma de red (Borsdorf, 2005).

El análisis de la reestructuración de las ciudades pasa por tres tipos diferentes de estructura urbana: ciudad monocéntrica, ciudad policéntrica y ciudad difusa. La evolución y el cambio de la típica estructura monocéntrica hacia casos de policentrismo o dispersión no está claramente definida y es que dichos fenómenos son conceptos en los que la comunidad científica discrepa, habiendo cuatro tipos de interpretaciones: a) dispersión y policentrismo son conceptos antagónicos, b) el policentrismo es una forma de dispersión, c) la dispersión es un estado superior al policentrismo y d) el policentrismo es un estado superior a la dispersión. Pero en este trabajo se procederá como si ambos conceptos fuesen distintos pudiendo aparecer simultáneamente.

En el modelo de ciudad monocéntrica, la aglomeración urbana gravita en torno al núcleo central, de fuerte centralidad económica y funcional. Después de eso se produce una ruptura en el orden jerárquico territorial en relación con los niveles de ciudad de la periferia o de orden inferior (Gallo et al., 2010), (Precedo, 2004). Este modelo surge asociado al modelo de centro-periferia (tiene su apogeo en los 60 y 70) en el cual existe un centro que concentra los procesos productivos finales, mientras que los espacios de la periferia están vinculados a procesos productivos de transformaciones de recursos locales, los cuales dependen fuertemente de la ciudad central ya que forman parte de los inputs necesarios en esos procesos productivos mayores ubicados en la ciudad central.

El policentrismo y la dispersión surgen en la década de los 80, donde la diferencia entre ambos conceptos no estaba muy definida debido a la utilización del concepto de ciudad difusa el cual era bastante flexible. Algunos autores como García-López y Muñiz (2007) dicen que los rasgos que suelen describir a la ciudad difusa son la baja densidad, la discontinuidad y la existencia de subcentros, pudiendo decirse que el policentrismo es una manifestación de la ciudad difusa. Pero debido al fuerte desarrollo e impacto en la organización urbana del modelo policéntrico ha sido necesario diferenciarlo del concepto de ciudad difusa.

La dispersión se caracteriza por una expansión discontinua y con bajas densidades de crecimiento urbano hacia las periferias suburbanas donde el mercado de trabajo está fragmentado y existe una clara diferencia entre el lugar de residencia y el de trabajo (Precedo, 2004). Otros autores definen la dispersión como un patrón de crecimiento urbano caracterizado por: desarrollo ilimitado hacia fuera (hacia los extrarradios), baja densidad de viviendas, fragmentación del uso de la tierra, dependencia del transporte privado, congestión y contaminación ambiental, concentración de la pobreza y un decreciente sentido de pertenencia a la comunidad. Esta definición enumera gran parte de los costes asociados a la dispersión pero también destacan las mejoras en términos de bienestar de esas áreas metropolitanas; baja densidad de población, facilidades para el traslado de residencia al lugar de trabajo (generalmente encaminados hacia el transporte privado), acceso a centros comerciales ubicados en la periferia o la liberación de aquellos problemas asociados a la vida urbana.

El modelo de dispersión urbana se caracteriza además por no seguir un orden y donde la ciudad central pierde peso respecto a la periferia dando lugar a un desarrollo más equilibrado en distintas partes de la ciudad (Monclús J., 1996).

En cambio, el policentrismo se podría definir como la tendencia de la población y la actividad económica a aglomerarse de forma significativa en algunos núcleos del sistema urbano con capacidad de influir en el propio sistema. En la estructura de la ciudad se podrán distinguir subáreas que concentran la población aunque son los subcentros los que combinan dinámicas económicas y poblacionales, las cuales pueden ejercer influencia sobre la estructura urbana sin depender del centro metropolitano (Boix, R. y Trullen, J., 2012).

Por lo tanto, partiendo de la idea de que policentrismo y dispersión son dos procesos distintos que se pueden dar de forma simultánea, es factible que la reestructuración urbana pueda generar tendencias difusorias mediante coronas metropolitanas y ejes radiales, consolidando la generación de subcentros (Mendez, 2007).

En este contexto es necesario diferenciar entre evolución por patrones de dispersión o de policentrismo. Respecto a la dispersión, ésta generará áreas de concentración poblacional (subáreas) y según el policentrismo se desarrollarán núcleos con determinadas jerarquías dentro

del área metropolitana (subcentros) en las que se establecen flujos entre diferentes subcentros, entre subcentro y centro o entre subcentros y otras ciudades situadas fuera del área metropolitana en cuestión.

METODOLOGÍA

Medición de estructuras urbanas:

En cuanto a la medición y evaluación del grado de dispersión y policentrismo, García-López y Muñiz (2007) establecen que el método más utilizado es el de comparar la evolución de la concentración de los puestos laborales dentro y fuera de los subcentros, de manera que si el porcentaje de puestos aumenta en términos relativos fuera de los centros, entonces se estaría evolucionando hacia la dispersión y si sucede al revés, se consolidaría más el caso de policentrismo.

Pero según el enfoque de la Nueva Economía Urbana, el grado de policentrismo no debería medirse tan solo por el peso de los subcentros en comparación con el resto de empleo de la ciudad, sino ante todo por su capacidad para incidir sobre las condiciones de densidad de la población y del empleo que se encuentra a su alrededor (McDonald, 1987; McDonald y Prather, 1994). Teniendo esto en cuenta se podría tachar de simplista este método de medición por incluir solamente el volumen de empleo localizado en los subcentros y no tener en cuenta la capacidad de influencia que hacen los subcentros sobre sus entornos. Por tanto en trabajos posteriores se ha incorporado esta segunda característica de incluir una serie de indicadores que posean la capacidad de explicar dichos aspectos funcionales.

Estas incorporaciones dan lugar al denominado “policentrismo funcional”, donde se plantea que el policentrismo no se define exclusivamente en términos de convergencia espacial, sino que se complementa con el flujo de relaciones funcionales entre los agentes económicos (Green, 2005). Lo importante para este caso es medir el policentrismo en función del tipo de relaciones generadas entre los actores de los territorios, donde la movilidad del trabajo supone un papel fundamental.

Estos flujos de movilidad del factor trabajo son conocidos como *commuting* y a partir de ahora, en este trabajo se hablará de *commuting* como hacen Gallo et al (2010) en su estudio para Área Metropolitana de Madrid.

El análisis del *commuting* resulta muy útil para el estudio del policentrismo y redes urbanas, ya que la mayor parte de los desplazamientos son por motivos laborales, de forma inter e intra urbana, y de esta manera se pueden estudiar las relaciones funcionales entre los subcentros y

los territorios del entorno. Por tanto para identificar los subcentros del AMA se seguirá el procedimiento aplicado en Gallo et al (2010), Díaz et al., (2002) y Gutiérrez Puebla (1992). Se construirán unos índices que tratan de medir la capacidad de los subcentros y sus entornos para generar dinámicas laborales internas relevantes, respecto con otros subcentros u otras zonas de concentración laboral. La interpretación dada a estos índices es que mientras más cohesión exista al interior de un área, y menos dependencia se genere desde el centro, se consolidaría la fuerza del subcentro y la dinámica policéntrica.

Por tanto resulta necesario conocer el origen de formación de los diferentes subcentros; unos pueden proceder de la descentralización de la población o el empleo, lo que se considera como policentrismo descentralizado; o pueden tener su origen en la integración funcional de ciudades de menor tamaño y que operaban como unidades independientes, lo que se conoce como policentrismo integrado (García López y Muñiz, 2010).

Además la Nueva Economía Urbana diferencia entre policentrismo endógeno o exógeno: los modelos exógenos se caracterizan porque se analiza la dinámica urbana sin predeterminedar la estructura espacial, es decir, sin considerar *a priori* la existencia de concentraciones de empleo: en su lugar, en el mismo proceso de modelación se considera cómo las economías de aglomeración y los costes y beneficios del *commuting* inciden en la distribución espacial del empleo, cambiando las dimensiones y funciones de la ciudad nuclear e impulsando la deslocalización de empresas. Se asume que las preferencias residenciales se determinan básicamente en función de la concentración del empleo. Mientras que en los modelos exógenos, se presume la existencia histórica de una ciudad central y se analiza el modo en que las empresas descentralizadas influyen en las pautas residenciales a partir de las densidades de empleo, pautas espaciales de la renta del suelo y flujos de *commuting* (Ramírez-Franco, 2008).

Detección de núcleos urbanos (subcentros):

No existe una única forma de detección de subcentros, de hecho existen multitud de ellas debido a las discrepancias del concepto de policentrismo entre autores y a la escala de análisis (Meijers, 2008).

En este trabajo se ha usado la metodología utilizada en Gallo et al., (2010). Por tanto se han utilizado datos de *commuting* (flujos de movilidad laboral de los diferentes concejos) del año 2001, siendo los de ese año los únicos existentes para el Principado de Asturias. A partir de los datos de *commuting* se han identificado 7 candidatos a subcentros, según su concentración de empleo: Gijón, Oviedo, Avilés, Siero, Langreo, Mieres y Llanera, respectivamente, los cuales suponen el 72,3 % del total del empleo localizado en el Principado y todos ellos se encuentran dentro del Área Metropolitana Asturiana (AMA). En el Anexo I del trabajo se presenta el archivo

de datos donde se puede observar como se ha llegado a tal clasificación de los diferentes subcentros identificados en el Principado de Asturias.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

En este apartado se ha incorporado la descripción de los procesos utilizados y los resultados obtenidos: en primer lugar y como primer objetivo del trabajo, el análisis territorial del Principado de Asturias. Y en segundo lugar y como segundo objetivo, el análisis estructural de los sistemas urbanos del Principado de Asturias.

Análisis territorial:

Los sistemas territoriales se entienden como ámbitos de estudio (espaciales y temporales) que abarcan análisis sobre la situación del medio físico, sistemas urbanos, infraestructura y actividades económicas de una región concreta la cual se organiza mediante una regulación política única, pero que puede estar descentralizada y por lo tanto variar de una zona a otra de la región en cuestión.

Además se ha querido incorporar estos tres puntos explicativos sobre la actuación de los planes territoriales (Gabriel A. Palacio, Política de planes territoriales parciales, 2016):

- Un proyecto y un instrumento regulador de las actuaciones que se dan en el territorio, dotado de agilidad de adaptación a las circunstancias.
- Un marco de coherencia de las políticas públicas y las actuaciones privadas hacia un modelo territorial que se define como objetivo deseado.
- Una herramienta útil para resolver problemas actuales y prevenir problemas futuros del territorio.

Organización espacial:

La evolución de los sistemas urbanos está marcada principalmente por fuerzas de transformación como el incremento de flexibilidad o de movilidad de las empresas, de la población y los efectos de las políticas locales y regionales (De Goie et. al., 2010).

En primer lugar tendríamos la *hipótesis de reestructuración*, la cual establece que los cambios en la distribución espacial de las oportunidades de empleo son los que guían las tendencias de la dinámica urbana. Estas tendencias se ven influidas por las Tecnologías de la

Información y la Comunicación (TIC). En segundo lugar, la *hipótesis de la concentración* destaca que los cambios en las estructuras urbanas vienen dados en mayor medida por cambios generalizados en las preferencias residenciales, condicionados por las TIC o por avances demográficos, es decir, por cambios en los estilos de vida y en las preferencias de los hogares. Por último, las *políticas locales y regionales*. Además se podrían tener en cuenta factores como el pasado de cada subcentro (en sentido de especialización productiva), influencia de las universidades y centros de investigación o las actuaciones de los gobiernos.

Se puede concluir que no hay duda de que la organización y la distribución de las actividades en el espacio son el motor que generan los movimientos habituales (Miralles-Guasch y Cebollada, 2009), asociando de este modo los cambios en las estructuras económicas y territoriales directamente a cambios en la movilidad.

Mapa 1: Índice de Dispersión Urbana (IDU relativo a la media provincial):



Fuente: REGIOlab, Consejería de Infraestructuras, ordenación del territorio y medio ambiente: Directrices Subregionales de Ordenación del Área Central de Asturias, Marzo de 2016.

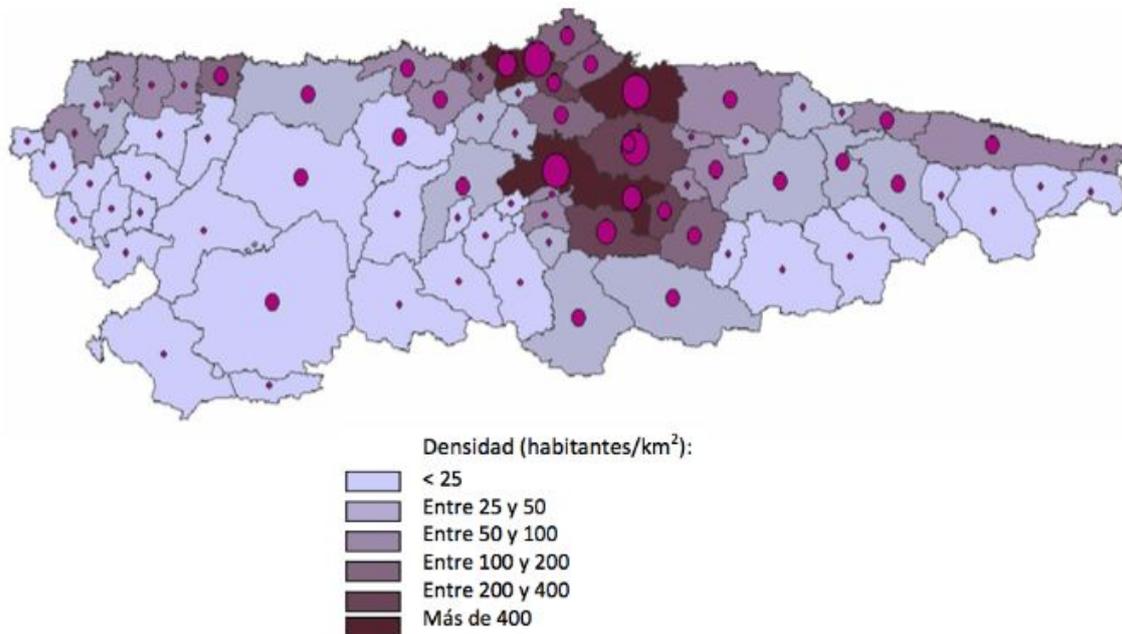
En el mapa 2 se puede observar como crecen las principales ciudades del Principado. Este crecimiento se organiza desde un núcleo central urbano muy concentrado hacia unas periferias cada vez más dispersas. Además se ha incorporado la siguiente tabla (Tabla 1) donde se observa el porcentaje de superficie que ocuparía el AMA y la población que contendría.

Tabla 1: Superficie y Población del AMA sobre Asturias para 2015:

	Superficie (km ²)		Población 2015	
AMA	3.047,99	28,75%	895.663	85,20%
Asturias	10.602,46		1.051.229	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SADEI.

Mapa 2: Distribución de los principales núcleos de población de Asturias:



Fuente: REGIOlab, Consejería de Infraestructuras, ordenación del territorio y medio ambiente: Directrices Subregionales de Ordenación del Área Central de Asturias, Marzo de 2016.

Asturias es una pequeña región uni-provincial de 1.051.229 (dato a 1 de Enero de 2015 según el Padrón Municipal publicado por el Instituto Nacional de Estadística, INE). En los 7 concejos: Gijón, Oviedo, Avilés, Siero, Langreo, Mieres y Llanera se concentra el 68,99% de la población Asturiana suponiendo unos 725.211 habitantes, los cuales se concentran en un radio de 30 km de distancia (45 minutos de distancia mas o menos entre cada núcleo). Ninguno de estos subcentros es considerado una gran aglomeración de población, pero si los juntamos si que lo sería, constituyéndose como un área metropolitana policéntrica. La ciudad más grande es Gijón (274.290 habitantes) seguida de Oviedo (221.870 habitantes) la capital del Principado y Avilés (80.880 habitantes). En el mapa anterior se puede ver una distribución de los principales focos de población.

Los criterios de trabajos como Sforzi y Lorenzini (2002) o ISTAT (1997 y 2006) han sido comúnmente aceptados por la comunidad para delimitar cuando un conjunto de núcleos urbanos forman un espacio metropolitano integrado, es decir, un sistema o mercado local de trabajo. Para explicarlo de manera económica, que la oferta y demanda local se satisfacen dentro de dicho territorio en más de un 75% (que es el límite establecido en el algoritmo a la hora de incluir un municipio dentro de un SLT). Estos sistemas se definen a partir de datos municipales de población ocupada residente, población ocupada total y desplazamientos del lugar de residencia al lugar de trabajo (lo que en economía se conoce como *commuting*).

Medio físico:

En el presente epígrafe se pretende dar una visión global del medio físico asturiano, para posteriormente poder aducir una serie de consecuencias en la estructura económica, demográfica y urbanística del principado. Para ello se ha considerado distinguir entre orografía (estudio, descripción y representación del relieve), hidrología y zonas protegidas

Orografía:

El relieve asturiano, profundamente accidentado es mucho más complejo de lo que su tamaño puede advertir. A la acción meramente telúrica hay que añadir la de los agentes atmosféricos, que en el Principado han sido notables y la acción erosiva de los ríos. Además, la actividad humana ha modificado sustancialmente el relieve en algunas zonas como consecuencia de la actividad extractiva desde hace milenios. El relieve asturiano se caracteriza por la presencia de dos sistemas montañosos paralelos a la costa, uno litoral y otro más al interior que contienen entre ambos una depresión conocida como cuenca de Oviedo o Depresión Longitudinal, donde se halla la capital asturiana. El sistema montañoso interior separa Asturias de la meseta Norte y consiguientemente la define perfectamente como una entidad diferenciada de aquella.

Mapa 3: Mapa físico de Asturias:



Fuente: Ministerio de Fomento. Mapas físicos regionales.

Como se puede apreciar en el mapa físico de la imagen anterior, las dimensiones de la cordillera litoral son mucho menores que aquella interior por lo que la facilidad de atravesarla no supone un aislamiento. Sin embargo, el desnivel medio existente entre esta depresión y la cordillera interior acompañado de la uniformidad de la misma a lo largo de la frontera sur del territorio sí han significado una dificultad de transporte que con el paso del tiempo ha repercutido en el desarrollo industrial asturiano. Este freno en el desarrollo industrial se ha visto acrecentado

por las construcciones de medios de transporte más rápidos y por una mayor existencia de rutas comerciales de las comunidades autónomas colindantes. En el territorio Asturiano, por lo tanto pueden distinguirse, al menos, siete unidades geomorfológicas, de las que cinco (las rasas costeras, las plataformas y sierras transversales del occidente, las cadenas litorales, el surco prelitoral o depresión longitudinal y la cuenca central) no sobrepasan los límites regionales, y dos, los Picos de Europa y las montañas de la divisoria, son compartidas con las provincias vecinas de León y Cantabria. El hecho de que la cordillera cantábrica no siga un recorrido paralelo a la costa, disminuyendo su distancia a la misma a medida que se abre por el oriente y su insuficiente riqueza mineralógica son las razones por las que los asentamientos urbanos sean de tamaño despreciable en las zonas del este del principado.

Hidrología de la región:

El sistema hidrológico asturiano es regular, los ríos fluyen principalmente en la misma dirección y las cuencas se sitúan en la zona central de la comunidad. Los ríos, que generalmente mantienen una dirección sur-norte nacen en la divisoria de aguas de la cordillera Cantábrica y se abren paso hacia el mar Cantábrico en su curso superior encajados en profundos valles, lo que ha propiciado la construcción de embalses para el abastecimiento y la generación de energía hidroeléctrica, sobre todo en zonas del occidente asturiano (embalse de Salime con una capacidad de 266 hm³ y embalse de Doiras cuya capacidad es de 119 hm³ entre otros).

Tabla 2: Ríos significativos de Asturias:

Ríos significativos	
	Longitud (km)
Navia	155,80
Nalón	129,20
Narcea	107,00
Eo	78,50
Nora	66,80
Deva	60,80
Sella	56,60
Ibias	55,00

Relación no exhaustiva de ríos con una longitud superior a 55 km.

Fuente: Ministerio de Fomento. Centro de Estudios Hidrográficos. Elaborado por SADEI.

Desde el punto de vista hidrográfico, Asturias no cuenta más que con una cuenca de importancia, la del río Nalón, que drena casi la mitad del territorio asturiano. Le siguen en importancia la del río Navia —compartida con Galicia—, la del río Sella —que drena una pequeña parte de la provincia de León—, la del río Esva y las de los dos ríos que limitan Asturias: por el oeste la del río Eo y por el este, la del río Deva. Es en la cuenca del río Nalón en la que se sustenta el crecimiento industrial a finales del siglo XVIII impulsado por figuras como Gaspar Melchor Jovellanos que estudió las propiedades del carbón de hulla de estos valles. A partir de

ese momento se produjo un incremento de la explotación del carbón y la expansión de numerosas industrias secundarias, tales como químicas, metalúrgicas, alimentarias, cerámicas, energéticas, etc. El auge de estas zonas ricas geológicamente supone por lo tanto un aumento de la población, que bien de origen externo (con Rumania, Marruecos o Brasil como principales orígenes) o autóctono confeccionó con ayuda del paso del tiempo un núcleo poblacional relevante a nivel regional.

Zonas Protegidas:

Por otro lado, dada la cantidad de espacios protegidos que pueblan el suelo asturiano, se ha considerado relevante la redacción de un párrafo analizándolos. Cabe señalar que estos espacios naturales que forman parte del “Paraíso Natural” de la región, están sometidos a una ordenación y protección determinada según las figuras que se establecen en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. A escala regional, estas figuras de protección se establecen en la Ley 5/91, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales y se desarrollan en el Decreto 38/1994, de 19 de mayo, que se refiere al Plan de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias (PORNA). En Asturias, en lo referente a los Parques Naturales se encuentran declarados el Parque Natural de Somiedo (afectando dicha protección únicamente al concejo de Somiedo), el Parque Natural de Redes (que incluye a los concejos de Caso y Sobrescobio), el Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias y el Parque Natural de Ponga (propuesto en el PORNA como parte integrante del Parque Natural de Redes). Además en el año 2006 se ha hecho efectiva la declaración del Parque Natural de Las Ubiñas-La Mesa (que incluye los territorios propuestos en el PORNA como Paisaje Protegido de Peña Ubiña y parte de los propuestos como Parque Natural de Somiedo).

Mapa 3: Parques Naturales de Asturias:



Fuente: Gobierno del Principado de Asturias. Red Regional de Espacios Naturales Protegidos de Asturias (RRENPA)

Cabe mencionar que la localización de estas zonas no ha supuesto grandes modificaciones en el avance y posterior declive económico e industrial dada su localización periférica y en las zonas más quebradas de la región.

Una vez situado el enfoque en el análisis físico tanto a nivel orográfico, hidrográfico y legislativo (Parques naturales) se pueden extraer una serie de conclusiones. La configuración montañosa de Asturias provoca una mayor concentración del territorio en las zonas centrales y costeras que unido a la riqueza del suelo (carbón y en algunos casos mercurio) en lugares como las cuencas asturianas han ido conformando lo que se conoce como AMA (área metropolitana de Asturias). Es en este gran tejido logístico de unos 3.047,99 km² (un 28,75% de la superficie total) en el que se sitúa el 85% de la población y por lo tanto, el principal sujeto de estudio exhaustivo del presente trabajo.

Infraestructuras:

Como se ha comentado anteriormente la orografía asturiana es de carácter accidentado, y aunque la gran parte de su población se encuentra en la zona central (depresión de Oviedo), también hay diversos núcleos poblacionales dispersos a lo largo del territorio. Con el mar al norte y la cordillera cantábrica en el sur del principado, Asturias es una comunidad autónoma que se encuentra acorralada en la zona norte peninsular. Esto ha supuesto un nivel de aislamiento elevado a nivel nacional, pero no menos ha sido su déficit interno de infraestructura de transporte que en los últimos años se ha intentado corregir con varias obras y proyectos. Entre los proyectos realizados o proyectados actualmente en Asturias destacan: la Autovía del Cantábrico (A-8), la A-63 Oviedo-La Espina, desdoblamiento de la AS-18 Oviedo-Gijón (actualmente denominada AS-II), la variante de Pajares para enlazar con la alta velocidad (destacando los túneles de Pajares), el proyecto del Metro-trén Asturias y la ampliación del puerto de El Musel entre otros muchos proyectos de nivel inferior. Para una mayor claridad en el desarrollo se ha considerado dividir la infraestructura regional en cuatro tipos de transporte: por carretera, por ferrocarril, transporte marítimo y transporte aéreo. El ente público creado para coordinar y gestionar los transportes así como desarrollar políticas concertadas de ordenación del transporte de viajeros del Principado de Asturias recibe el nombre de Consorcio de Transportes de Asturias (CTA). En el Consorcio están integrados, además del Gobierno del Principado, 14 ayuntamientos, de otros tantos municipios asturianos para coordinar y gestionar los transportes así como desarrollar políticas concertadas de ordenación del transporte de viajeros en el Principado de Asturias. Este Consorcio posee acuerdos con distintas operadoras de viajes por carretera y ferrocarril para que los viajeros que dispongan de tarjetas de transporte del CTA se desplacen en los distintos autobuses urbanos, interurbanos o trenes a un mismo precio.

Transporte por Carretera:

Asturias, al tratarse de una Comunidad Autónoma uniprovincial no dispone de Red Provincial ya que está enteramente asumida por la Red Autonómica, competencia del Gobierno de Asturias. La Red de Carreteras de Principado coexiste con la Red de Carreteras del estado cuya competencia está en manos del ministerio de Fomento y en función de su titularidad se clasifican en la Red Autonómica o en la Red Municipal. La Red de Carreteras del Principado de Asturias forma parte de la Red de carreteras de España y está integrada por las carreteras cuyo itinerario se desarrolla íntegramente en el territorio del Principado de Asturias y no son de titularidad del Estado. Entre las diversas calzadas que recorren la superficie Asturiana se puede distinguir entre Red de Carreteras del Estado en Asturias y Red Autonómica, propiedad del Gobierno del Principado de Asturias y son explotadas bien por el propio gobierno autonómico o bien por una empresa privada o mixta. Dentro de la primera lista se pueden clasificar del siguiente modo:

- Autopistas de Peaje: Las Autopistas de Peaje, aunque son de titularidad del Ministerio de Fomento y forman parte de la R.C.E., son explotadas en concesión por empresas privadas o mixtas. En Asturias sólo existe una Autopista de Peaje y se llama Autopista Ruta de la Plata. La empresa concesionaria de esta autopista es AUCALSA (Autopista Concesionaria Astur-Leonesa S.A).

- Autopistas libres y autovías: En Asturias existen diversas vías propiedad del ministerio de fomento y explotadas por el mismo que se encuentran libres de cargo. Esta red la forman la Autovía del Cantábrico, la Autovía Oviedo-La Espina, la A-63 o N-634 y la Autovía Oviedo-Villaviciosa.

- Autovías de acceso y circunvalación: Integradas por los accesos a las tres principales ciudades asturianas (Oviedo, Gijón y Avilés) y al Aeropuerto de Asturias (Ranón). Entre ellas se encuentran los accesos sudeste de Avilés, al aeropuerto de Asturias, suroeste de Gijón, norte de Oviedo, este de Oviedo y sur de Oviedo.

- Carreteras nacionales: generalmente de calzada única y titularidad del Ministerio de Fomento cuya explotación desarrolla él mismo. Se encuentran entre ellas la N-621, N-625, N-632, N-634, N-640, N-641, N-642, N-643 y GJ-10.

Por otro lado, la red autonómica de carreteras asturiana engloba:

- Autovías Autonómicas: La mayoría de ellas surgen de la ampliación de las carreteras autonómicas de primer orden, a excepción de la Autovía Minera (AS-I), que es de nuevo trazado. AS-I, AS-II, AS-17 y AS-117 forman este tejido.

- Red Regional, en la que se englobe un gran número de calzadas a menudo de un único carril.
- Red Comarcal.

Transporte por ferrocarril:

Las dos empresas que operan en Asturias son FEVE y RENFE, ambas ofrecen servicio regional, cercanías y nacional de mercancías y personas. El transporte por ferrocarril en Asturias ha ido perdiendo peso por el avance del sistema de transporte por carretera y por sus propias barreras técnico-políticas. La dificultad de construcción de una línea de alta velocidad que establezca de vínculo con el resto de la península sumado al descenso del nivel de industrialización de la provincia principalmente en lo referido a siderurgia y minería han hecho que su utilización haya descendido en los últimos años. Consta de 9 líneas de cercanías (C1,C2,...,C9) y 6 líneas de servicio de largo recorrido (Gijón-Valladolid, Gijón-Madrid, Gijón-Barcelona, Gijón- Alicante, Gijón-Ferrol y Oviedo-Santander).

Transporte marítimo:

En lo referente a la infraestructura portuaria asturiana los dos puertos más importantes son el de Gijón (el Musel) y el de Avilés. El Puerto de El Musel es el primer puerto granelero español, el sexto en el ranking general de puertos españoles y el cuarto en resultados de explotación, está a seis kilómetros del centro urbano de Gijón y cuenta con una de las más importantes instalaciones portuarias del norte de España. Especializado en tráficos graneleros, cementos, contenedores y productos siderúrgicos, da cabida también a las instalaciones pesqueras de la ciudad. Está equipado con las más modernas instalaciones, aptas para manipular todo tipo de tráficos. En la siguiente tabla se puede observar el Tráfico marítimo por Toneladas de Registro Bruto (miles de Tm.).

Tabla 3: Tráfico marítimo por toneladas de Registro bruto:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
El Musel	19.158	20.490	19.165	19.922	21.790	20.481	20.778	19.329	14.631	15.718	15.186

Fuente: elaboración propia a partir de SADEI.

Por otro lado el puerto de Avilés, cuyo mayor volumen de mercancías se registra con el aluminio (fabrica de Alcoa), la chatarra, el acero (Arcelor Mittal) y de zinc (Asturiana de Zinc) constituye el segundo gran foco de transporte marítimo de la zona. En la siguiente tabla, del mismo modo que con el Musel, se puede observar el Tráfico marítimo por Toneladas de Registro Bruto (miles de Tm.).

Tabla 4: Tráfico marítimo por toneladas de Registro bruto:

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2012
Avilés	3.852	3.748	3.909	3.514	4.138	3.794	4.162	4.771	5.086	5.118

Fuente: elaboración propia a partir de SADEI.

Transporte aéreo:

Asturias posee solamente un aeropuerto, en Castrillón a escasos kilómetros de Avilés en dirección oeste. Este aeropuerto pertenece a AENA y se encuentra en desarrollo en las últimas décadas con más un millón de vuelos al año actualmente. Este desarrollo está impulsado por la apertura de nuevas rutas con la llegada de compañías *low-cost* y por el déficit conectivo por parte de las otras redes de transporte a larga distancia. La siguiente tabla muestra el tráfico aéreo del aeropuerto de Ranón en los últimos 12 años (medido hasta 2012).

Tabla 5: tráfico aéreo del aeropuerto de Ranón:

	2001	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Pasajeros	816.5	816.1	837.25	1.353.030	1.560.830	1.530.245	1.316.088	1.355.364	1.339.010	1.309.640,0
Operaciones	12.5	12.03	14.2	17.987	19.149	18.371	16.033	16.538	15.349	13.252
kg. Merc.	641.2	577.2	420.25	199.498	196.741	139.465	113.149	110.645	136.772	101.782

Fuente: elaboración propia a partir de SADEI.

Existe también un aeródromo en la Morgal, Llanera, dotado de una pista de aterrizaje de 930 m y de un helipuerto. Es la base del helicóptero de los Bomberos del Principado de Asturias y el 112 Asturias y sirve de sede para la aviación no comercial y deportiva.

Demografía:

La situación demográfica asturiana lleva estancada desde 1991, este hecho se deriva principalmente de la actividad económica, la cual se abordará en el siguiente apartado. Además dicho estancamiento también es explicado por lo siguiente:

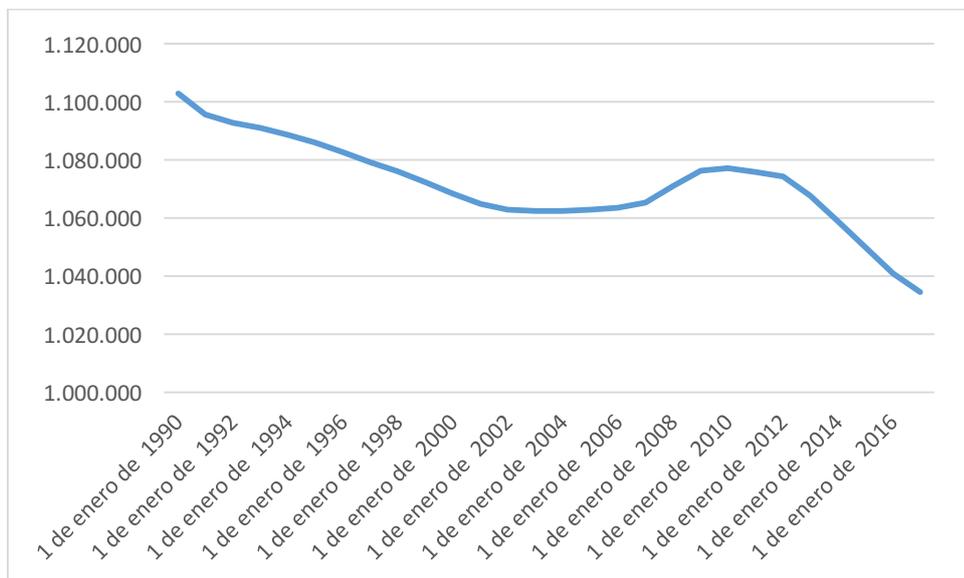
- Asturias posee la tasa de mortalidad más alta de toda España y la tasa de natalidad más baja por lo que el saldo vegetativo es el menor de todo el país.
- La población Asturiana es emigrante, principalmente se traslada a las comunidades autónomas de Castilla y León y Madrid.
- La población de las zonas orientales y occidentales del Principado se trasladan al centro de la región asturiana.

Según los últimos datos de población conocidos, Asturias cuenta con 1.034.681 habitantes, lo que supone una disminución del 0,8% con respecto del año anterior, equivalente a 7.927 personas menos.

A continuación se muestran una serie de tablas y gráficas que han servido para visualizar la situación demográfica actual del Principado de Asturias, esencial para otorgar al análisis una perspectiva correcta de la situación poblacional asturiana.

En la siguiente gráfica se puede observar la evolución de la población asturiana desde 1990 hasta 2013.

Gráfico 1: Evolución poblacional del Principado de Asturias (1990 – 2017):



Fuente: Elaboración propia a partir del INE.

Es muy apreciable como desde el año 1990 la población asturiana ha ido decreciendo, hasta hoy en día la cual se sitúa en niveles mínimos, siendo una de las comunidades autónomas con menor población de España.

En la siguiente tabla se muestra la población por sexos para el año 2017.

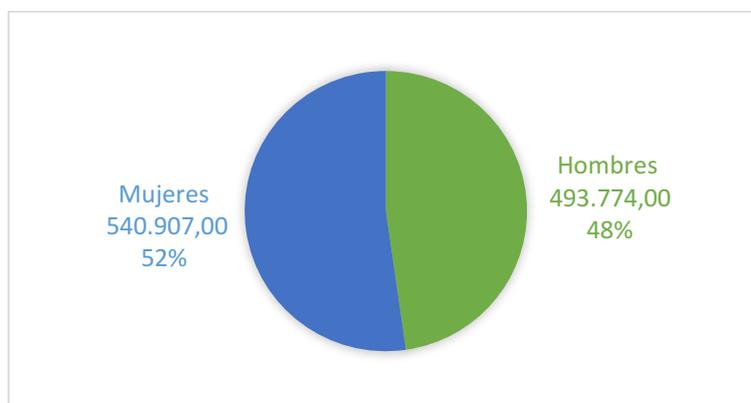
Tabla 6: Distribución poblacional por sexos (2017):

	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Total</i>
2017	493.774,00	540.907,00	1.034.681,00

Fuente: Elaboración propia a partir del INE.

En la siguiente gráfica se puede observar el porcentaje de población por sexos sobre el total de población asturiana para el año 2017.

Gráfico 2: Población asturiana por sexos (2017):



Fuente: elaboración propia a partir del INE

Tabla 7: Municipios más poblados de Asturias (2017):

	<i>Población</i>	<i>% sobre total</i>	<i>Densidad (Hab/Km2)</i>
<i>Gijón</i>	273.422	26,22	1.504,72
<i>Oviedo</i>	220.567	21,16	1.181,71
<i>Avilés</i>	80.114	7,68	2.988,21
<i>Siero</i>	51.969	4,98	246,03
<i>Langreo</i>	41.199	3,95	499,62
<i>Mieres</i>	39.505	3,79	270,52
			Densidad media
<i>Total</i>	706.776	68	1.115,14

Fuente: elaboración propia a partir del INE

Actividad económica:

Como último apartado del análisis territorial se incorporan algunas cifras, tablas y gráficas representativas de la situación económica del Principado de Asturias, tanto evolutiva como actual.

Tabla 8: Evolución de la economía y actividad productiva:

<i>Año</i>	<i>VAB precio mercado (millones €)</i>	<i>Tasa crec. VAB</i>	<i>PIB precio mercado (millones €)</i>	<i>Tasa crec. PIB</i>
2000	12.943,61	n.d	14.266,60	n.d
2001	14.009,82	3,9	15.389,28	3,8
2002	14.858,36	2,2	16.315,23	2,3
2003	15.640,92	2,2	17.269,90	2,5
2004	16.566,95	1,7	18.386,03	2
2005	17.889,97	3	19.955,48	3,2
2006	19.377,78	4,2	21.700,33	4,1
2007	20.918,18	3,5	23.239,35	3
2008	22.043,62	1,2	23.989,39	1
2009	21.188,43	-4,8	22.723,92	-5
2010	20.943,40	--	22.868,67	0,4
2011	20.645,38	-0,9	22.464,79	-1,4
2012	19.653,09	-4,1	21.419,09	-4,2
2013	18.855,44	-3,2	20.668,71	-3,5
2014	18.711,82	0,6	20.560,56	-0,5
2015	19.303,51	2,4	21.278,66	2,7
2016	19.692,97	1,8	21.696,24	1,9

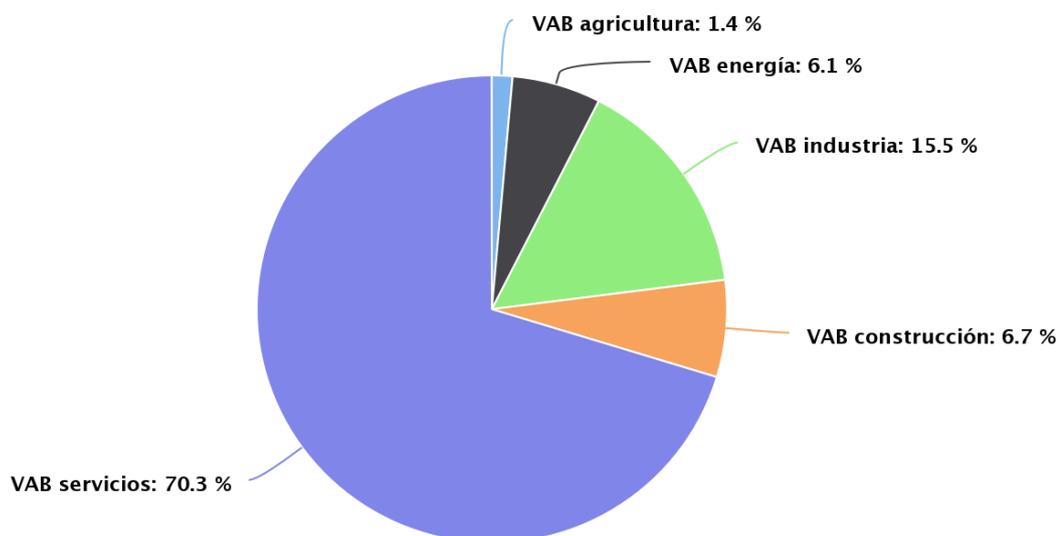
Fuente: elaboración propia a partir del INE.

Tabla 9: Evolución de la actividad productiva por sectores:

Año	VAB agricultura / VAB total (%)	VAB energía / VAB total (%)	VAB industria / VAB total (%)	VAB construcción / VAB total (%)	VAB servicios / VAB total (%)
2000	2,85	6,94	18,28	11,73	60,2
2001	2,93	6,85	18,01	12,12	60,09
2002	2,74	6,26	18,06	17,71	60,24
2003	2,69	6,37	18,09	12,5	60,34
2004	2,42	6,07	18,46	12,26	60,79
2005	2,25	5,75	19,2	12,46	60,34
2006	1,93	5,11	20,1	12,57	60,28
2010	1,52	6,25	16,94	9,9	65,39
2011	1,55	6,12	16,45	8,72	67,16
2012	1,57	6,55	15,51	7,92	68,45
2013	1,57	6,31	15,66	6,86	69,61
2014	1,5	6,05	15,67	6,74	70,04
2015	1,42	6,78	15,81	6,65	69,34
2016	1,41	6,12	15,47	6,7	70,3

Fuente: elaboración propia a partir del INE.

A continuación se muestra el peso de cada sector en la economía asturiana para el año 2016.

Gráfico 3: Distribución del VAB por sectores (2016):

Fuente: elaboración propia a partir del INE.

Una vez enmarcada la situación territorial asturiana según los criterios utilizados se ha procedido a desarrollar el análisis estructural. Este análisis estructural se ha centrado en el Área Metropolitana de Asturias debido a una serie de conclusiones derivadas del mismo, las cuales se irán exponiendo a lo largo del siguiente apartado.

Análisis estructural:

La estructura urbana es la forma, disposición y composición que adoptan las ciudades o espacios urbanos y mediante las cuales se organiza la población y actividades económicas. Esta disposición se encuentra determinada por factores como los sistemas viales, infraestructura, espacios verdes y equipamientos públicos.

Análisis de los cambios funcionales:

Aplicando la metodología, en Asturias se conocen 20 sistemas locales de trabajo, cinco de ellos interregionales, es decir, que estarían configurados con municipios de otras provincias: León, Cantabria y Lugo. Hoy en día el área central de la región estaría constituida por tres sistemas locales de trabajo cuasi independientes entre sí y liderados por las tres ciudades más importantes del Principado: Gijón, Oviedo y Avilés, pudiéndose incluir el Sistema Local de Trabajo (SLT) de Llanera. Este criterio puede dar a entender que existe una fragmentación entre los núcleos del área central, pero ciertamente existen importantes lazos de *commuting* entre dichos núcleos (Tabla 10) aunque sin lograr del todo una completa integración que genere fuertes dinámicas propias.

Por lo tanto y según el análisis estructural llevado a cabo se ha optado por realizarlo (el análisis estructural) sobre el conjunto de regiones o municipios asturianos que incorporan los subcentros con mayores flujos, siendo estos los que más población, riqueza y actividad laboral poseen.

Tabla 10: Flujos de *commuting* en cada subcentro (2001):

<i>Residen/Trabajan</i>	<i>Avilés</i>	<i>Gijón</i>	<i>Oviedo</i>	<i>Siero</i>	<i>Langreo</i>	<i>Mieres</i>	<i>Llanera</i>	<i>Total Residen</i>
<i>Avilés</i>	17.953	1.737	2.196	473	101	97	347	22.904
<i>Gijón</i>	2.500	75.530	5.996	-	712	558	1.142	86.438
<i>Oviedo</i>	1.302	2.549	57.758	4.521	1.103	1.351	2.211	70.795
<i>Siero</i>	237	893	3.977	8.659	490	139	768	15.163
<i>Langreo</i>	297	675	1.663	738	7.871	347	175	11.766
<i>Mieres</i>	207	426	1.910	268	253	7.999	92	11.155
<i>Llanera</i>	195	218	1.345	532	51	48	1.995	4.384
<i>Total Trabajan</i>	22.691	82.028	74.845	15.191	10.581	10.539	6.730	222.605

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *commuting*, INE (2001).

Además de trabajar con datos de *commuting* se ha realizado un estudio acerca de la distribución de la población y también sobre las afiliaciones en alta laboral a la seguridad social sobre el territorio Asturiano, por concejos y por zonas: Occidente, Centro (AMA) y Oriente. En la siguiente tabla se muestra la evolución de la población desde 1998 hasta 2015 y la evolución del empleo desde 2003 hasta 2015 (siendo esos años los únicos existentes para realizar el estudio). La tabla de datos de *commuting* completa se encuentra en el Anexo I.

Tabla 11: Crecimiento poblacional por tamaño de municipio:

	<i>Porcentaje Población 2015</i>	<i>Variación de la Población</i>		
		1998-2003	2003-2009	2009-2015
<i>Municipio > 50.000</i>	59,86	-0,130	-0,056	0,033
<i>10.000 < M > 50.000</i>	27,09	0,336	0,126	-0,030
<i>5.000 < M > 10.000</i>	6,08	-0,023	-0,020	-0,020
<i>Municipios < 5.000</i>	6,97	-0,056	-0,060	-0,063

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del padrón de población por municipio del INE.

En la tabla 11 podemos observar como los municipios grandes con más de 50.000 habitantes concentran el grueso de la población de la región, un 59,86% en 2015 y a pesar del crecimiento negativo que se observa entre los años 1998 y 2009, en los años posteriores se invierte el proceso, y ese tipo de municipios ganan población respecto a los de tamaño inferior, en los que se observa menos concentración de la población para el año 2015, y además, la evolución desde 1998 hasta 2015 es prácticamente negativa en todos los casos. Este fenómeno va de la mano del conocido éxodo rural hacia las zonas urbanas donde se concentraba el empleo,

constatando las teorías que configuran los flujos de movilidad, tanto de población como laborales, estas últimas comentadas sobre la siguiente tabla.

Además en el anexo II se incorporan los archivos de datos donde se puede observar la evolución tanto poblacional como laboral, por municipios y por zonas (Occidente, AMA y Oriente).

Tabla 12: Crecimiento del empleo por tamaño de municipio:

	<i>Porcentaje</i>		<i>Variación del Empleo</i>		
	<i>Empleo</i>	<i>2015</i>	<i>2003-2009</i>	<i>2009-2015</i>	<i>2003-2015</i>
<i>Municipio > 50.000</i>	55,00		-0,0014	0,0167	0,0153
<i>10.000 < M > 50.000</i>	16,83		0,0060	-0,2505	-0,2460
<i>5.000 < M > 10.000</i>	7,35		0,2631	0,5107	0,9081
<i>Municipios < 5.000</i>	20,82		-0,0544	0,1204	0,0594

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de afiliados en alta laboral a la Seguridad Social por municipio del Instituto Nacional de Estadística.

En cuanto a la tabla 12 podemos fijarnos en que también los municipios grandes concentran el mayor porcentaje de empleo, un 55% sobre el total de la región. Ante este hecho, es interesante observar el dato para aquellos municipios con una población inferior a los 5.000 habitantes, ya que se sitúan en segundo puesto, concentrando el 20,82% del empleo de la región. Esto pone de manifiesto que aún habiendo un claro cambio en la organización de la población, de acuerdo al éxodo rural, existen todavía pautas de concentración de empleo en municipios pequeños y dispersos de la región, independientes la mayoría unos de otros, que poco a poco van perdiendo peso en cuanto a la concentración de empleos.

También es importante destacar la pérdida de empleo que han sufrido aquellos municipios de tamaño medio-grande (10.000-50.000 habitantes) sobre todo a partir de 2009, fecha que coincide con la crisis económica. Este hecho se relaciona con la reducción de la población total del Principado de Asturias, 1.087.885 en 1998 a 1.051.229 en 2015 suponiendo una pérdida de población de 30.605 habitantes, derivada principalmente por la falta de oportunidades de empleo de la región asturiana.

En cuanto al análisis por zonas, también se confirman estas tendencias migratorias, de población sobre todo, y de empleo en menor medida, que ponen de manifiesto una creciente concentración de la actividad económica en diferentes núcleos (principalmente en los 7 subcentros anteriormente citados) pero todos ellos dentro de la zona central de la región (AMA).

Tabla 13: Evolución poblacional por zonas:

	1998	2005	2010	2015
<i>AMA</i>	80,90%	82,17%	83,03%	83,61%
<i>Oriente</i>	6,66%	6,58%	6,59%	6,52%
<i>Occidente</i>	13,67%	12,51%	11,69%	11,21%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de padrones de población por municipio del Instituto Nacional de Estadística.

Tabla 14: Commuting por zonas:

<i>Zonas</i>	<i>Nº Viajes al AMA</i>	<i>%</i>
<i>Oriente</i>	1852	0,65%
<i>Occidente</i>	4074	1,40%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de padrones de población por municipio del Instituto Nacional de Estadística.

En la tabla 13 se puede observar la tendencia creciente de concentración de población a lo largo de los años en el Área Metropolitana Asturiana (AMA), pasando en 1998 de un 80,9% del total de población a un 83,61% en el año 2015. A su vez también se observa como las zonas de Oriente y Occidente experimentan una pérdida de habitantes, en mayor grado el Occidente Asturiano con casi una reducción de tres puntos porcentuales ante una reducción en el Oriente de poco más de un 0,1% (muy poco en comparación al Occidente).

Este tipo de emigración, de las zonas situadas en los extremos de la región, hacia el centro, se justifica por las oportunidades laborales que poco a poco se incrementan en el área central. También es necesario señalar la importancia que tienen en esta reestructuración urbana los efectos de las economías de escala y de aglomeración, y es que estas son causantes de muchos traslados de empresas hacia el centro de la región para así aumentar su productividad, vía reducción de costes: ya sean de información o a la hora de encontrar mejor capital humano, o vía economías de urbanización al localizarse en una gran ciudad y de esta manera aprovechar aquellas infraestructuras o servicios (públicos y privados) que mejoran tanto la competitividad y productividad de las empresas, como la de la ciudad, en la que deciden asentarse, en su conjunto.

Además existe otro motivo y es que la gente residente, en Oriente u Occidente, que busca mayores oportunidades (laborales principalmente), mayores incluso que las que hubiere en Oviedo, Gijón o Avilés, han de utilizar la zona central de la región como “lanzadera” para después

dirigirse a otras zonas (fuera del Principado de Asturias) con mayores oportunidades, como las Áreas Metropolitanas de Madrid o Barcelona por ejemplo. Esta idea se podría representar como una especie de embudo, con su parte más estrecha en el centro de la región, la denominada “lanzadera”.

Por lo tanto, a modo de conclusión de este apartado, en términos de población se puede afirmar que la estructuración urbana del Área Metropolitana Asturiana sigue principalmente pautas de policentrismo al observarse tendencias de aglomeración de población y de actividad económica de forma significativa en los diferentes núcleos o subcentros establecidos (Gijón, Oviedo, Avilés, Siero Langreo, Mieres o Llanera) los cuales tienen capacidad de influir en el propio sistema, es decir, son estos núcleos los que combinan dinámicas económicas y poblacionales conformando una estructura policéntrica. Además también se puede observar como aparecen rasgos de dispersión generados por núcleos donde se concentra más actividad residencial o poblacional formando subáreas como por ejemplo en la zona de Siero (La Fresneda), en Llanera (Soto de Llanera), en Gijón (Somió) o en Oviedo (La Florida o Monte Cerrao).

Análisis de influencia territorial:

Una vez señalados los subcentros, se procederá a identificar las áreas de influencia de estos núcleos respecto a sus entornos. En general, es preciso destacar como el empleo y la población se han ido asentando en el centro de la región, en el AMA, en los respectivos subcentros. Para estudiar estas áreas de influencia se han construido una serie de índices:

- **Índice de cohesión interna**, definido como el porcentaje de viajes que tienen como destino el mismo municipio, subcentro o núcleo. Una evolución positiva de este índice nos diría que existe un mayor grado de cohesión interna del espacio considerado.

- **Índice de dependencia funcional**, definido como el porcentaje de viajes que tienen como destino el centro del Área Metropolitana Asturiana, sobre el total de viajes ocurridos en el AMA. En este trabajo se ha realizado este índice tomando como centro en primer lugar Gijón y en segundo lugar Oviedo, ya que son los dos subcentros con mayores flujos de movilidad laboral y concentración de población, es decir, son los dos candidatos a ejercer de centro del Área Metropolitana de Asturias.

- **Índice de dispersión**, que se define como el porcentaje de viajes que tienen como destino municipios diferentes al centro en cuestión (Gijón y Oviedo) pero dentro del AMA. Una evolución positiva de este índice daría cuenta de mayores rasgos de un modelo disperso.

Todos estos índices se han construido teniendo en cuenta los 29 municipios del área central asturiana. Dichos índices se han elaborado por cuenta propia mediante los datos de commuting que el Instituto Nacional de Estadística (INE) nos ofrece para el año 2001. Esta parte del trabajo ha sido sin duda la más costosa y, sin sobrevalorar el trabajo que ello ha supuesto, es también la parte más importante del estudio, ya que de ella se desprenden las conclusiones más importantes que este trabajo incorpora.

Estos índices corresponden a municipios pertenecientes al AMA y por lo tanto, solo se considerará el análisis dentro del AMA. Esta decisión se ha tomado teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los apartados anteriores, en los que se ha llegado a la conclusión de que la mayor parte de la población, empleo y flujos de movilidad laboral suceden dentro del Área Metropolitana Asturiana.

A continuación se presentan unas tablas que recogen los índices de movilidad, según lugar de residencia y de trabajo, para el año 2001, debido a que es el único año con estadísticas de este tipo. Los índices pertenecen a los subcentros del AMA y se han elaborado tomando como centro tanto Oviedo como Gijón. Se ha realizado según estas dos ciudades debido a la pugna que existe entre ellas para liderar el AMA, siendo éste uno de los puntos a esclarecer en el presente trabajo.

Tabla 15: Índices de Movilidad por subcentros respecto Gijón:

<i>Subcentros</i>	<i>I. Cohesión</i>	<i>I. Dependencia</i>	<i>I. Dispersión</i>	<i>I. Cohesión - I. Dependencia</i>	<i>I. Cohesión - I. Dispersión</i>
AVILES	6,30	0,61	0,88	5,69	5,43
GIJON	26,53	3,59	5,16	22,94	21,36
LANGREO	2,76	0,24	0,25	2,53	2,51
MIERES	2,81	0,15	0,20	2,66	2,61
OVIEDO	20,28	0,90	2,11	19,39	18,18
SIERO	3,04	0,31	0,00	2,73	3,04
TOTAL	61,73	5,80	8,59		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de commuting, INE 2001.

Tabla 16: Índices de Movilidad por subcentros respecto Oviedo:

<i>Subcentros</i>	<i>I. Cohesión</i>	<i>I. Dependencia</i>	<i>I. Dispersión</i>	<i>I.Cohesión - I. Dependencia</i>	<i>I. Cohesión - I. Dispersión</i>
AVILES	6,30	0,77	0,46	5,53	5,85
GIJON	26,53	2,11	0,90	24,42	25,63
LANGREO	2,76	0,58	0,39	2,18	2,38
MIERES	2,81	0,67	0,47	2,14	2,33
OVIEDO	20,28	7,99	5,82	12,30	14,46
SIERO	3,04	1,40	1,59	1,64	1,45
TOTAL	61,73	13,51	9,62		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de commuting, INE 2001.

En la tabla 15, tomando como centro jerárquico del AMA la ciudad de Gijón se pueden observar altos índices de cohesión en comparación a los de dependencia y dispersión. Esta conclusión supone que en el Área Metropolitana Asturiana, tomando Gijón como centro, la estructura urbana se configuraría principalmente por pautas policéntricas, seguidas de pautas de dispersión y baja sería la influencia de Gijón como centro respecto a los municipios de sus entornos.

En cuanto a la tabla 16, tomando como centro la ciudad de Oviedo, actual capital del Principado, también se observan altos índices de cohesión interna en comparación con los de dependencia funcional, aunque esa diferencia no es tan elevada como en el caso de Gijón debido a que Oviedo genera mayores influencias respecto los municipios vecinos (Gijón tiene un índice de dependencia funcional respecto a los subcentros de un 5,8% mientras que Oviedo es de 13,51%). Incluso para el caso de Gijón, respecto los subcentros, presenta mayores índices de dispersión, lo que da a entender que hay más traslados desde Gijón hacia su periferia que desde Oviedo hacia su periferia.

Además de estas observaciones se realizará una diferencia en cuanto a la capacidad de influencia de cada subcentro respecto a sus municipios vecinos del AMA. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Se considerarán áreas de influencia con alta incidencia aquellas que presenten un índice de cohesión superior al de dependencia funcional y al de dispersión.
- Se considerarán áreas de influencia con baja incidencia al resto de áreas que no tengan las características anteriores.

Estos criterios serían más fiables si se contase con estadísticas de commuting de diferentes años, pero como antes se ha comentado, los datos disponibles han sido suficientes para lo que en este trabajo se pretende estudiar.

Según los criterios antes mencionados todos los subcentros se clasificarían como áreas de influencia con alta incidencia en sus entornos, y esto es debido a que la gran mayoría de los trabajadores de cada municipio trabajan en ese mismo municipio. Ahora bien, si nos fijamos en los índices que abordan el criterio de la ciudad central o monocentrismo, es decir, el índice de dependencia funcional, se puede observar como tan solo Oviedo y Gijón son los núcleos urbanos donde verdaderamente se generan estas fuerzas de atracción laboral. Por lo tanto, habría que diferenciar entre Oviedo y Gijón, y quizás Avilés (por concentración de empleo), como áreas de influencia con alta incidencia, de Langreo, Siero o Mieres que cuentan con concentraciones de empleo menores pero que son capaces de generar influencias de baja incidencia en sus entornos.

Estas observaciones ponen de manifiesto que el policentrismo es el rasgo más característico de la estructura urbana existente entre Oviedo, Gijón y Avilés. En el resto, los rasgos más comunes, después del cierto grado de policentrismo que hay, serían rasgos de dispersión, debido a la desconcentración de la población y del empleo.

Teniendo en cuenta los tres subcentros que presentan alta incidencia, el peso que tienen en cuanto a concentración de empleo es de un 59,49 % del total del Principado, aumentando a un 67,82% respecto del AMA. En cambio, respecto a Siero, Langreo y Mieres, concentran un 10,87% del total del Principado y un 15,87% respecto del AMA.

Se sabe que este análisis sería mucho más significativo si se contase con estadísticas de *commuting* de otros años, pudiéndose de esta manera analizar la evolución de estos indicadores. De todas formas son suficientes los datos de *commuting* de 2001 para realizar el trabajo de manera correcta y además llegar a conclusiones con cierto peso.

En cuanto a la decisión de qué núcleo urbano debería erigirse como centro jerárquico cabe decir que hoy en día existe mucha pugna por ver quién es la ciudad que lidera y que se establece como centro jerárquico del AMA y por lo tanto de Asturias. Y es que, dejando fuera los ámbitos políticos, es muy interesante y compleja tal decisión. En este trabajo no se pretende sentenciar cuál de las dos ha de ser la capital o centro de Asturias, pero sí se pretende aclarar por qué una de las dos podría serlo y se intentará tomar una decisión sobre cuál debiera serlo, según las estadísticas y criterios que en este trabajo se han tenido en cuenta.

Para tomar tal decisión se han tenido en cuenta datos de población, de afiliaciones a la Seguridad Social, de flujos de movilidad laboral, incluso características de sus respectivas dinámicas económicas así como unas pequeñas alusiones a sus respectivas situaciones geográficas, las cuales favorecen tanto a Oviedo como Gijón para ser el mejor candidato.

En cuanto a población: en 2015 en Gijón se asentaban 274.290 personas, un 31,21% de la población del AMA. En Oviedo, la cifra era de 221.870, un 25,24% de los habitantes residentes en el AMA.

Fijándose en las afiliaciones en alta a la Seguridad Social, en Oviedo se contabilizaban para ese mismo año, 114.290 empleados frente a 71.893 de Gijón, una diferencia de un 14,2%.

Teniendo en cuenta los flujos de movilidad, Gijón concentra 85.752 traslados todos los días, un 30,12%. En Oviedo son 80.497, un 28,27%. Pero es muy importante hacer hincapié en este último ámbito y es que de esos 85.752 flujos que presenta Gijón, 75.530 resultan del propio municipio, dando lugar a 10.222 desplazamientos desde fuera de Gijón. Ahora bien, para el caso de Oviedo esa cifra no es tan elevada. De los 80.497 desplazamientos a Oviedo, 57.758 ocurren dentro del municipio de Oviedo, lo que da lugar a 22.739 traslados que acuden a trabajar a Oviedo desde otros municipios. Observándose una diferencia de 12.517 desplazamientos todos los días.

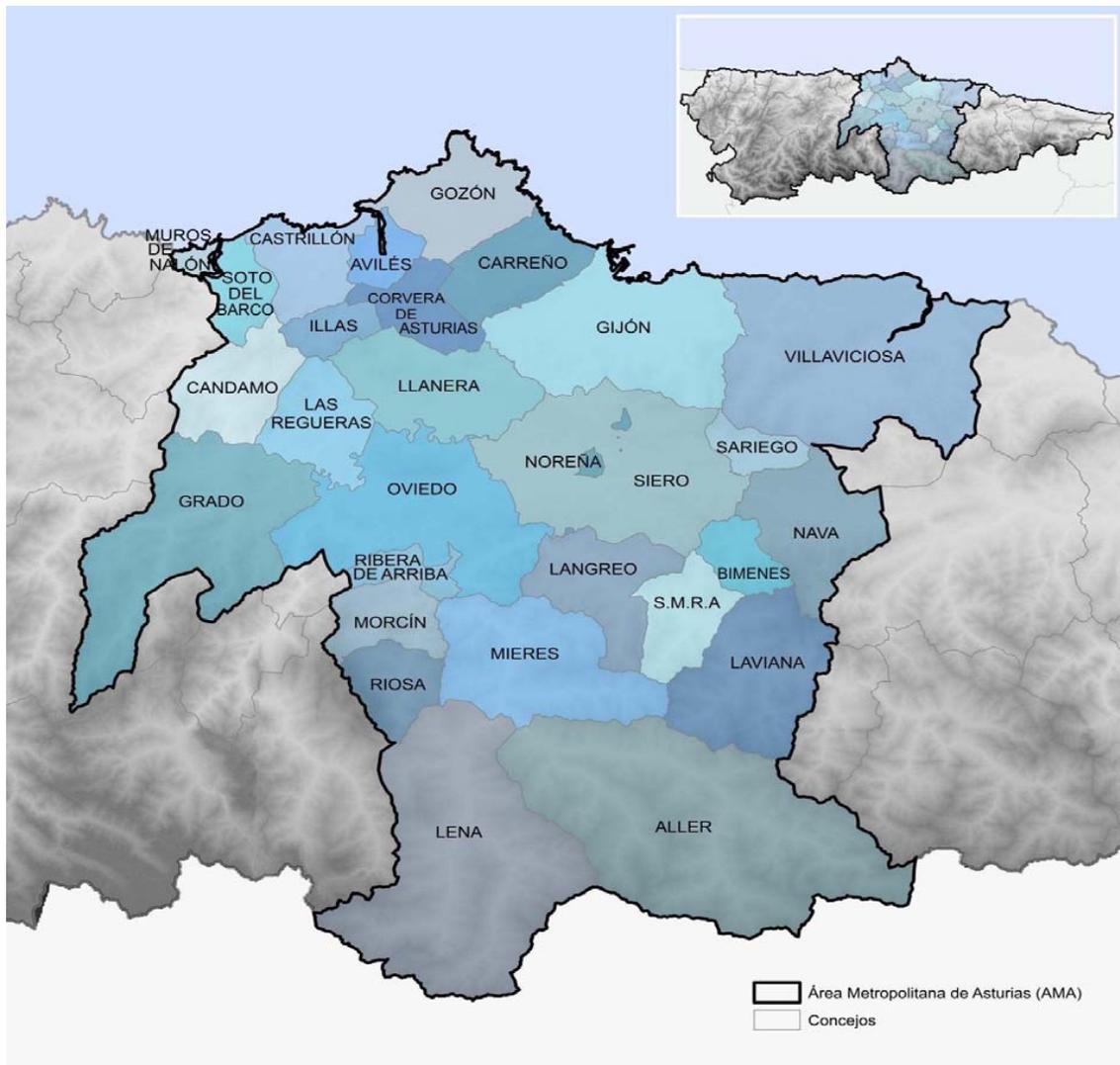
Según estos datos, Gijón tendría claras ventajas para ocupar el puesto central del AMA si nos fijásemos en su población total. Pero cambian las tornas cuando observamos la gran diferencia de afiliaciones a la Seguridad Social y también en cuanto a los flujos de movilidad. Esta diferencia entre flujos de movilidad laboral, poniendo a Oviedo como principal generador de flujos del AMA, concuerda con las conclusiones respecto a la influencia, derivadas del índice de dependencia funcional, que ejerce Oviedo respecto su entorno. Por tanto, teniendo en cuenta estos parámetros habría claros indicios para establecer a Oviedo como centro del AMA. Aun así se ha incluido una pequeña reflexión sobre la localización y especialización productiva de ambas ciudades:

Respecto al municipio de Gijón cabe decir que su situación geográfica es algo más exitosa que la de Oviedo debido a la salida al mar que tiene con su puerto, El Musel, el cual capitanea el entramado industrial de Asturias junto con Avilés. En este sentido Gijón tendría las de ganar debido a que estas actividades industriales son las que generan I+D+i y las que gozan de mayores ventajas y subvenciones para salir adelante.

Respecto al municipio de Oviedo, la situación geográfica no es tan buena al no contar con salida al mar, pero es mejor en cuanto a términos de centralidad ya que se sitúa en el centro geográfico natural de la región, pudiendo aprovechar más que Gijón las ventajas derivadas de

Además se ha incorporado un último mapa (mapa 5) en el que se pueden apreciar las delimitaciones del AMA y los concejos que la incorporan.

Mapa 5: Delimitación del Área Metropolitana de Asturias:



Fuente: REGIOlab, Consejería de Infraestructuras, ordenación del territorio y medio ambiente: Directrices Subregionales de Ordenación del Área Central de Asturias, Marzo de 2016.

Este último apartado se ha querido incorporar para conocer perfectamente la zona a la que se ha dedicado el trabajo y ofrecer una pequeña visión de la situación geográfica del AMA respecto a España.

La consolidación del AMA como una unidad territorial supondría grandes cambios, por ejemplo; en primer lugar, se situaría como la sexta aglomeración urbana del país, tras Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao. Y En segundo lugar, el AMA concentraría el 80% de la población Asturiana, unos 850.000 habitantes. En tercer lugar, al unir el territorio se llevaría a cabo una ordenación del mismo y de su expansión urbanística, que deterioraría el medio ambiente en menor medida, siendo éste uno de los grandes atractivos del Principado. En cuarto lugar, y quizás más importante, serían los aumentos de la productividad de las actividades económicas que se realizan en el AMA. Este aumento de la productividad se daría por la explotación y aprovechamiento de las economías de aglomeración. Aún así, el AMA sería una de las aglomeraciones urbanas con densidades de población por kilómetro cuadrado más bajas del país, siendo muy importante corregir esta tendencia mediante una planificación urbanística que potencie el desarrollo hacia dentro o desarrollo contenido dentro de los límites urbanos.

Con estas recomendaciones y visión de futuro se da paso al último apartado del trabajo en el que se recopilan y abordan las conclusiones que al realizar el estudio se han obtenido.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha realizado un análisis territorial enmarcando y contextualizando la comunidad autónoma del Principado de Asturias en el que se analizan una serie de indicadores necesarios para comprender la situación de la región. Además se han analizado las dinámicas recientes de la organización espacial urbana del Área Metropolitana de Asturias (AMA) mediante un análisis de movilidad sobre la información de los flujos laborales existentes entre los municipios y más concretamente sobre los subcentros. Han sido analizados para el año 2001, único año del que se dispone de este tipo de estadísticas, pero que han sido suficientes para elaborar el estudio correctamente. Este análisis permite obtener las dinámicas de interacción entre cada uno de los subcentros detectados y sus respectivos entornos que los rodean, siguiendo una de las posibles líneas para estudiar el policentrismo funcional.

Del análisis de datos se obtienen: el índice de cohesión interna, el índice de dependencia funcional y el índice de dispersión, los cuales han servido para llegar a la conclusión de que la estructura urbana del AMA sigue pautas de policentrismo y de dispersión. Además se pone de manifiesto la falta de un centro jerárquico que concentre y densifique la mayoría de la población y empleo.

Seguidamente se ha diferenciado según la capacidad que tienen los subcentros para atraer empleo y población, es decir, según la influencia de incidencia alta o baja en sus respectivos entornos. De esta diferenciación se ha concluido que Oviedo y Gijón serían subcentros de alta

incidencia, Avilés tendría una incidencia de tipo medio y por último, con incidencias relativamente bajas, estarían Mieres, Langreo o Siero.

Posteriormente, debido a la semejante influencia que ejercen Oviedo y Gijón, en sus entornos, se han planteado las bases para realizar un estudio sobre cual de los dos núcleos debería constituirse como capital y centro del AMA. Y digo sentar las bases porque dicho estudio sería de una complejidad mucho mayor que la que en este trabajo se aborda.

Por último, se ha situado al AMA en el contexto español, configurándose como la sexta área metropolitana más grande del país. Este último punto solo sería posible si se llevase a cabo la unificación del territorio bajo unas mismas directrices sociales, económicas, medioambientales, etc. pero sobre todo ha de ser el ámbito político quien tenga la iniciativa de impulsar el AMA, aunque nada de esto llegaría sin antes pasar por las manos de la comunidad científica, con el fin de que se estudie, analice y fomente la organización de un territorio que sin ninguna duda mejoraría la situación social y económica de todos los asturianos.

BIBLIOGRAFÍA

- Boix, R. y Trullén, J. (2012): “Policentrismo y estructuración del espacio: una revisión crítica desde la perspectiva de los programas de investigación”.
- Borsdorf M. (2005): “La exclusión residencial y el desarrollo de la ciudad moderna en América Latina: de la polarización a la fragmentación”.
- Camagni, R. (2004): “Economía Urbana” (Traducción de Vittorio Galletto UAB).
- Consejería de Infraestructuras, Ordenación del territorio y medio ambiente (2016): “Directrices subregionales de ordenación del Área Central de Asturias-DAC”.
- Consejo Asesor de Asuntos Económicos del Principado de Asturias (2013): “Articulación territorial, cooperación Urbana y Desarrollo de Consorcios”.
- Díaz Muñoz, M. A., Lorente Álvarez, I. y Jiménez Gigante, F. J. (2002): “Estructural territorial y relaciones funcionales en el Corredor del Henares: una aproximación desde la movilidad diaria de la población”.
- Gallo Rivera, M. T. y Garrido Yserte, R. (2012): “Una aproximación a la estructura policéntrica en la Comunidad de Madrid”. Revista ACE.
- García Almirall, M^a Pilar (2007): “Introducción a la valoración inmobiliaria 2^a Edición. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Cataluña.
- García-López, M. y Muñiz Oliveira, I. (2007): “¿Policentrismo o dispersión? Una aproximación desde la Nueva Economía Urbana”.
- Méndez R. (2007): “El territorio de las nuevas economías metropolitanas”.
- Méndez García, B. y Ortega Montequín, M. (2012): “Ciudad difusa y territorio: El caso del Área Central Asturiana”.
- Miralles-Guash C. y Cebollada A. (2009): “Movilidad cotidiana y sostenibilidad, una interpretación desde la geografía urbana”.
- Monclús J. (1996): “La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias”.
- Polèse, M. y Rubiera, F. (2009): “Economía Regional y Urbana. Introducción a la Geografía Económica”. Thomson-Civitas. Madrid, España.
- Ramírez Franco, L. D. (2008): “Revisión teórica de la estructura espacial y la detección de subcentros”.
- Rod. Gutiérrez, F. y Menéndez Fernández, R. (1999): “La Ciudad Astur: un espacio-proyecto en el Arco Atlántico”.
- Roca, J., Arellano, B. y Moix, M. (2011): “Estructura Urbana, Policentrismo y Sprawl: Madrid y Barcelona”.
- Rubiera, F. (2006): “Ciudades, empleo y especialización territorial: Dinámicas espaciales de concentración del empleo y la población en España”.
- Rubiera, F. y Viñuela, A. (2012): “Potencialidades económicas del Área Central de Asturias: aproximación teórica y revisión de las evidencias empíricas”.

- Rubiera, F., Fernández, E. y Aponte, E. (2012): "Estimación y análisis de la productividad aparente del trabajo en las ciudades Españolas", Investigaciones Regionales, nº 21.
- Víctor González Marroquín, Fernando Rubiera Morollón y José Luis Pérez Rivero (2013): "Descripción y análisis de la huella urbanística del *boom* inmobiliario en Asturias mediante Sistemas de Información Geográfica, 1996-2006".
- Víctor González Marroquín, Fernando Rubiera Morollón y José Luis Pérez Rivero (2013): "Dispersión urbana en áreas metropolitanas policéntricas no coordinadas. Análisis del caso asturiano mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica".
- Víctor González Marroquín, Fernando Rubiera Morollón y José Luis Pérez Rivero (2017): "Propuesta de un procedimiento para la delimitación de los espacios rurales y urbanos mediante sistemas de información geográfica. Aplicación al caso de Asturias", Revista ACE, Arquitectura, Ciudad y Entorno.