

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES
Máster Universitario en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente



Marco de Evaluación para los Servicios Ecosistémicos en la Huerta de Valencia

TRABAJO FIN DE MASTER

Presentado por:

Paola Andrea Téllez Chávez

Directores:

Guillermo Palau Salvador

José María García Álvarez-Coque

Valencia, Diciembre de 2016



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES
MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA AGROALIMENTARIA Y DEL
MEDIO AMBIENTE

Datos del Trabajo Fin de Máster

Autor: Paola Andrea Téllez Chávez

DNI: Y4288010-L

Título: Marco de Evaluación para los Servicios Ecosistémicos en la Huerta de Valencia

Directores: Guillermo Palau Salvador - José María García Álvarez-Coque

Resumen

En este trabajo se realiza una aproximación metodológica de los Servicios Ecosistémicos del paisaje de acequia de la cuenca del río Turia, en la Huerta de Valencia, adoptando el Marco de Evaluación aplicado por el Profesor Nejem Raheem a la cuenca alta del río Grande en Nuevo México, Estados Unidos.

Entendiendo los Servicios Ecosistémicos como todos aquellos beneficios que se obtienen de los ecosistemas y que generan bienestar a la sociedad desde una perspectiva de conservación del medio ambiente y las implicaciones antropogénicas del medio natural, se los clasifica en el presente estudio en Culturales, de Aprovisionamiento, de Regulación y de Soporte.

La elaboración de este Marco de Evaluación para los Servicios Ecosistémicos en las comunidades regantes, constituye una oportunidad para redefinir las interacciones entre sociedad urbana y rural y los ecosistemas del paisaje de acequia y su importancia en la valoración y visibilidad del mundo agrario y la Huerta - cuya conservación resulta de gran importancia frente a los cambios actuales tanto demográficos, climáticos y culturales, que influyen directamente sobre el deterioro y pérdida de biodiversidad, afectando también los vínculos ancestrales y las relaciones del ser humano con la naturaleza.

Este análisis logra una relación metodológica que permite la adaptación y la observación cercana de las variables más notables y diferenciables entre las dos propuestas, con el fin de Identificar los agro-sistemas presentes en la Huerta de Valencia desde una perspectiva principalmente cultural, que relaciona profundamente el sistema de riego y el paisaje de acequia.

Palabras clave

Servicios Ecosistémicos Culturales, de Aprovisionamiento, Regulación y Soporte, paisaje de acequia, Huerta de Valencia, sistema de riego, marco de evaluación.

Abstract

The purpose of this paper is the realization of a methodological approximation to the Ecosystem Services in acequia irrigation of the Rio Turia watershed, in the *Huerta* of Valencia, by adapting the assessment framework applied by Professor Nejem Raheem to the upper basin of Rio Grande in New México, United States.

By defining the Ecosystem Services as all those benefits obtained from ecosystems which create social well-being from an environmental conservation perspective and the anthropogenic implications of the rural environment, they are here classified into Cultural, Supply, Regulation and Support.

The elaboration of this evaluation framework for the Ecosystem Services in the irrigators' communities, represents an opportunity to redefine the interactions between urban and rural society and the ecosystems of the acequia landscape and its importance in enhancing and drawing attention to the agricultural world and the *Huerta* – whose conservation is of particular importance due to the current demographic, climatic and cultural changes, which imply the deterioration and loss of biodiversity, affecting at the same time the ancestral links and the relationships existing between humans and nature.

This analysis achieves the creation of a methodological relationship which permits adapting and closely observing the most remarkable and distinguishable variables of the two proposals, with a view to identifying the agro-systems present in the *Huerta* of Valencia, especially from a cultural perspective, which profoundly links the irrigation system and the acequia landscape.

Keywords

Cultural, Supply, Regulation and Support Ecosystem Services, acequia landscape, Huerta of Valencia, irrigation system, evaluation framework.

Resum

En aquest treball es realitza una aproximació metodològica dels Serveis Ecosistèmics del paisatge de sèquia de la conca del riu Túria, en l'Horta de València, adoptant el Marc d'Avaluació aplicat pel Professor Nejem Raheem a la conca alta del riu Gran en Nou Mèxic , Estats Units.

Entenent els Serveis Ecosistèmics com tots aquells beneficis que s'obtenen dels ecosistemes i que generen benestar a la societat des d'una perspectiva de conservació del medi ambient i les implicacions antropogèniques del medi natural, se'ls classifica en el present estudi en Culturals, d'Aprovisionament, de Regulació i de Suport.

L'elaboració d'aquest Marc d'Avaluació per als Serveis Ecosistèmics a les comunitats regants, constitueix una oportunitat per redefinir les interaccions entre societat urbana i rural i els ecosistemes del paisatge de sèquia i la seva importància en la valoració i visibilització del món agrari i l'Horta - la conservació dels quals resulta de gran importància front als canvis actuals tant demogràfics, climàtics i culturals, que influeixen directament sobre el deteriorament i pèrdua de biodiversitat, afectant també els vincles ancestrals i les relacions de l'ésser humà amb la natura.

Aquesta anàlisi aconseguix una relació metodològica que permet l'adaptació de les matrius i l'observació pròxima de les variables més notables i diferenciables entre les dues propostes, a fi d'identificar els agrosistemes presents en l'Horta de València des d'una perspectiva sobretot cultural, que relaciona profundament el sistema de reg i el paisatge de sèquia.

Paraules clau

Serveis dels ecosistemes Cultural, Aprovisionament, Regulació i de Suport, paisatge de sèquia, Horta de Valencia, sistema de reg, marc d'avaluació.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
SECCIÓN 1 – ANÁLISIS CONTEXTUAL	7
1.1 – El Contexto de Nuevo México.....	7
1.2 – El Contexto de Valencia.....	10
1.2.1 - La Huerta de Valencia	11
1.2.2 - La Vega de Valencia y la red de acequias del rio Turia.....	11
1.2.3 – El Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia	13
SECCIÓN 2 – MATRICES, METODOLOGÍA Y ENTREVISTA.....	14
2.1 – Matrices de servicios ecosistémicos	14
2.2 – Metodología	19
2.2.1 – Objetivos del Trabajo	19
2.2.2– Realización de las Entrevistas	19
2.2.3. – Resultados de la Entrevista-Taller	20
2.2.4. – Selección del Paisaje y Propuesta de Evaluación.	22
SECCIÓN 3 - CONCLUSIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA	35

INTRODUCCIÓN

El objeto de este trabajo es la formulación de un marco de evaluación para los servicios eco-sistémicos presentes en la Huerta de Valencia, tomando como modelo de referencia un trabajo previo de investigación desarrollado por Nejem Raheem, profesor en Economía Ambiental del *Emerson College* de Boston.

Para el presente estudio se utiliza el análisis de los servicios eco-sistémicos en la agricultura de la comunidad de regantes de la acequia de la Cuenca Alta de Rio Grande en Nuevo México (Estados Unidos) llevado a cabo por Raheem (2015) y se adaptan al contexto de Valencia y a la comunidad de regantes de la acequia del río Turia.

En la sección I se presentan el contexto de Nuevo México y Valencia, para contextualizar la investigación del Prof. Raheem en Rio Grande a la situación valenciana y compararla con la tradición del regadío alrededor del paisaje de la Huerta y la cultura del agua.

La sección II se centra en la presentación de las matrices realizadas por Raheem y sigue con la metodología utilizada para llevar a cabo el estudio. En un segundo momento, se describe un taller consistente en una entrevista grupal a expertos pertenecientes a la *Universitat Politècnica* de València sobre temas ambientales, con los datos resultantes puestos en comparación con los relativos a la situación descrita por Raheem. A través de esta discusión, se intentan identificar los elementos y dimensiones de evaluación y el resumen de los resultados del marco de evaluación de los servicios Ecosistémicos en la Huerta de Valencia.

En fin, en la sección conclusiva, se exponen las eventuales semejanzas y diferencias entre los servicios Ecosistémicos de Nuevo México y Valencia, con una propuesta de evaluación de servicios Ecosistémicos para el paisaje de acequia en la Huerta de Valencia.

SECCIÓN 1 – ANÁLISIS CONTEXTUAL

1.1 – El Contexto de Nuevo México

El Estado de Nuevo México se encuentra en la parte suroeste de los Estados Unidos, en el límite entre Texas y Arizona. Con Capital Santa Fe, cuenta con un área de 315.113 km² y está topográficamente dividido en tres regiones principales: la región montañosa, la región de la Meseta y la región de Los Valles. Su clima es principalmente seco-moderado y un poco árido, con veranos calurosos e inviernos templados muy similares a los del centro de España, aunque con temperaturas muy variadas a causa de las fuertes diferencias en altitud y latitud que presentan sus distintas zonas. Los casi dos millones de habitantes se reparten en:

- 47,5% con origen hispánica de proveniencia mexicana y descendencia española – por la inmigración de los siglos XVI y XVII
- 9,1% de origen nativo-americano
- la restante parte de origen anglo-americana.

Su economía se basa en producción de energía, minería, tecnología y agricultura de regadío en la valle del río Grande. Cabe añadir que un 60% del territorio de Nuevo México está dedicado a actividades agropecuarias, con una extensión media de 1.411 ha por explotación (Encyclopedia Online, 2016).

En esta región el agua ha siempre sido un tema muy importante, ya que las lluvias son escasas y se han presentado sequias durante largos periodos sin precipitaciones. Por esta razón, son los ríos que han sostenido la vida de los habitantes por siglos y han proveído agua para la irrigación. Desde el periodo colonial español se implanto el método de riego por flujo de gravedad que, utilizando canales de tierra o acequias, ha permitido irrigar en el valle del Río Grande por más de 400 años.



Figura 1 - Cuenca alta de Rio Grande, Nuevo México (Raheem, 2015)

Los *parciantes* o regantes aplican el método de irrigación y suministro de agua para cultivos encargándose por sí mismos de regular y vigilar el curso del agua de la acequia, perpetuando así por generaciones la tradición de mantener un sistema participativo-democrático como forma de gobierno local.

La tecnología para construir los sistemas de regadío fue una fusión islámica trasplantada de España al nuevo mundo, como se puede ver en el ejemplo del Río Grande. En este caso, se han canalizado las aguas en zanjas y construido pequeñas presas, con el resultado de extender los terrenos irrigables de varios km. El uso actual de muchos sistemas de acequia en el paisaje del Alto Río Grande, muestra la importancia que los mismos tienen todavía para el uso de suelo y la agricultura local.

Las acequias del Alto Río Grande hacen parte de la identidad individual de conexión colectiva de la cultura hispánica en los Estados Unidos, donde se ponen en manifiesto valores espirituales, económicos, sociales y ecológicos que contribuyen al bienestar de esta comunidad. (Glick y Rivera, 2002).

1.2 – El Contexto de Valencia

Valencia, situada a orilla del Mediterráneo y una de las más importantes ciudades España, cuenta con una superficie de 23.255 km² y una población que, alcanzando actualmente un total de 787.266 habitantes, la declara la tercera ciudad más grande de España. Con las provincias de Alicante y Castellón, divididas en su vez en comarcas, compone la Comunidad Valenciana, cuyas lenguas oficiales son tanto el castellano como el valenciano (Ayuntamiento de Valencia, 2016a).

La Comunidad Valenciana presenta un clima principalmente mediterráneo con precipitaciones escasas y distribuidas a lo largo del año. Se mantiene una larga tradición en técnicas de aprovechamiento y distribución en el uso del agua para destinada al riego, y sus principales ríos son el Turia, el Júcar y el Segura. La actividad económica de la región se basa esencialmente en la industria y el turismo, aunque la agricultura tiene una cierta importancia en el sector de los cultivos hortofrutícolas, que ocupan un total de 3.348 hectáreas con los cítricos la producción por excelencia de la región (Ayuntamiento de Valencia, 2014).

Valencia conserva tradiciones, festividades y costumbres milenarias que se siguen manteniendo e integrando en la actualidad como una mezcla entre religioso y profano, contribuyendo además a representar un vínculo con el pasado.

La ciudad de Valencia se fundó en el año 138 a.C. por los romanos con el nombre de *Valentia*., la ciudad creció y se desarrolló a orillas del río Turia, periodo en el cual se debe la construcción de los primeros acueductos, termas y desagües. Posteriormente con el avance musulmán, el territorio se islamizó. Ante los cambios la Huerta empezó a tener importancia y notoriedad con nuevos cultivos y técnicas, iniciando una gran era donde resurgen la agricultura y la intensificación del regadío.

Una segunda etapa se da con la conquista de Valencia por parte de Jaime I, que introduce una nueva estructura de propiedad y se da paso al feudalismo medieval. Más adelante con la época moderna surgen fuertes cambios en el mercado agrario, así como la pérdida de suelo dedicado a la agricultura. Con casi doce siglos de historia, Valencia es un territorio que ha sido escenario de transformaciones morfológicas y sociales de gran importancia, alrededor de la Huerta y el regadío.

1.2.1 - La Huerta de Valencia

Hoy en día, la Huerta de Valencia constituye un paisaje vivo y único, reconocido como espacio de gran importancia ecológica, histórica y cultural, con una infraestructura de regadíos cuya tradición de distribución de agua ha logrado mantenerse a través del tiempo como un sistema eficiente y equitativo.

La Huerta está compuesta por tres tipos de paisajes agrarios: la Huerta – de producción hortícola que mantiene sus características, como son el policultivo, la rotación de cosechas, el minifundio, las parcelas de pequeñas dimensiones, el trabajo manual diario y el riego una o dos veces por semana - los huertos de cítricos, y el marjal o campo de arroz, cada uno de los cuales presenta sus propias características y usos.

Aunque los cítricos fueron en los inicios un proceso periférico a la Huerta, con el tiempo se ha incrementado su extensión porque, no obstante, garantizan un menor rendimiento comparado con la horticultura, requieren un riego inferior y ofrecen la posibilidad de alternar el trabajo agrario. Al mismo tiempo, los arrozales se han mantenido sin muchos cambios, hecha excepción por algunas reducciones causadas por casos de desecación.

1.2.2 - La Vega de Valencia y la red de acequias del río Turia

El río Turia ha sido la principal y tradicional fuente de abastecimiento de las nueve comunidades de regantes en la Vega de Valencia. Estas son las acequias de Moncada, Quart, Tormos, Mislata, Mestalla, Favara, Rascanya, Rovella, Benager y Faitanar - que constituyen la Huerta histórica - más la Real Acequia de Moncada y del

Oro - a lo que cabe sumar las zonas de extrémiles, francos y marjales que aún quedan y la zona norte de la Albufera. Estas comparten el mismo origen de sus aguas, todas provenientes del caudal del río Turia, ramificado de forma equitativa y en el cual, a través de la disposición de varios azudes o presas, se hace posible que el riego sea uniforme y efectivo.

Organizado a través de comunidades de regantes, el sistema está compuesto por los usuarios del agua servida dentro del mismo, bajo un derecho de agua colectivo administrado sabiamente que hace posible su uso eficiente, ya que el caudal del río Turia resulta escaso para la zona a distribuir. Estas comunidades se rigen por ordenanzas que son un gran ejemplo de autogestión eficaz y equitativa, de larga tradición y valor histórico.

No obstante, los diversos cambios sufridos a lo largo del tiempo, y la expansión urbanística en la comarca de la Huerta de Valencia, se han mantenido la organización tradicional de las comunidades de regantes. Este sistema ha logrado adaptarse al crecimiento urbano y, aunque el perímetro del regadío se ha visto reducido, su estructura social permanece actualmente vigente, con normas que son profundamente sólidas (Guinot y Torró, 2007).



Figura 3 - Patrimonio del regadío histórico en las comarcas de la provincia de Valencia (Estepa, 1997-2012)

1.2.3 – El Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia

Una de las instituciones más antiguas de Europa, reconocida por la UNESCO como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad, es el Tribunal de las Aguas de Valencia. Se trata de un modelo de justicia que por más de mil años se ha llevado a cabo cada jueves de la semana en la Puerta de los Apóstoles de la Catedral de Valencia, donde es posible congregarse y ver su funcionamiento.

Todos los regantes inscritos eligen una Junta democráticamente, al igual que el Síndico que, como gobernante máximo de la acequia, está apoyado por vocales labradores quienes pertenecen a diversos tramos de cada acequia, con la finalidad de dar representación a toda la colectividad defendiendo su derecho al agua y al caudal común. Otras figuras importantes son los Guardas, empleados de la comunidad puestos al servicio de la protección del derecho del regante al agua que le corresponde. Su rol es el de vigilar sobre el cumplimiento de las instrucciones del Síndico y denunciar las infracciones ante el Tribunal, para dar conocimiento y poder así resolver de la manera más justa y adecuada posibles disputas.

La institución del Tribunal de las Aguas ha sido creada en el espíritu de prevalencia del bien común y equidad para de la comunidad de regantes de la Vega de Valencia, que ha sido tomada como modelo para la creación de la Ley de Aguas de España de 1879. Esta establece que en todas las comunidades de regantes debe existir la figura del “Jurado de Riego”, con la misión de reconocer, juzgar y resolver las infracciones de las Ordenanzas que se cometan en el ejercicio de los derechos en el uso de agua en las comunidades (Tribunal de las Aguas de Valencia, 2016).

SECCIÓN 2 – MATRICES, METODOLOGÍA Y ENTREVISTA

2.1 – Matrices de servicios ecosistémicos

Se presentan a continuación las matrices elaboradas por el profesor Raheem en su estudio relativo a los servicios Ecosistémicos presentes en el paisaje de acequia del Río Grande en Nuevo México.

Las matrices están organizadas geográficamente, con los diferentes tipos de terreno ubicados en el eje horizontal (Sierra, Monte, Dehesa, Solares, Acequia, Altito, Jolla, Vega, Ciénega, Bosque y Río) y en el eje vertical las subcategorías de los Servicios Ecosistémicos Culturales, de Aprovisionamiento, Regulación y Soporte.

Servicios Ecosistémicos Culturales

Servicios Ecosistémicos Culturales	Sierra	Monte	Dehesa	Solar	Acequia	Altito	Jolla	Vega	Ciénega	Bosque	Río
Diversidad Cultural				A							
Valores Espirituales y Religiosos		(CS9)		(cs1,3,4,5,6,7,8,9,11)	(cs1,2,3,10)					(CS10)	(cs1,11)
Sistemas de Conocimiento		(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)
Valores Educativos		(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)
Inspiración	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Valores Estéticos		(ca2,3)	(ca2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca2,3)	(ca2,3)	(ca2,3)	(ca2,3)	(ca2,3)	(ca2,3)
Ecoturismo y Recreación	(cr1,2,4,7)	(cr1,2,3)	(cr1,4)	(cr1,8)	(cr1,3,8)	(cr1)	(cr1)	(cr1)	(cr1)	(cr1,2,6)	(cr1,3,5)
Especies Culturalmente Relevantes ¹	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 1 (Raheem, 2015)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una **A**, no se asocian valores múltiples.

Si se ha marcado distinto de **A**, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Espiritual y Religiosa (CS): **cs1** matachines, **cs2** La Llorona, **cs3** días festivos, **cs4** Penitentes, **cs5** Moradas, servicios, **cs6** Navidadcs, **cs7** Pascua/Semana Santa, **cs8** fiestas, **cs9** Bultos/Santos, **cs10** bendición de las aguas.

Sistemas de conocimiento (CK): **ck1** conocimientos o saberes agrícolas indígenas, **ck2** manejo flexible de los recursos, **ck3** transmisión de conocimiento.

Valores educativos (Ce): **ce1** ciencia-ecosistema, **ce2** el aprendizaje experiencial.

Valores estéticos (Ca): **ca1** las relaciones sociales, **ca2** apego (sentido de pertenencia), **ca3** ética y conciencia medioambiental, **ca4** los valores del patrimonio cultural.

Valores recreativos (Cr): **cr1** observación de aves, **cr2** la caza, **cr3** la pesca, **cr4** correr/ciclismo, **cr5** canotaje, **cr6** paseos a caballo, **cr7** montañismo, **cr8** turismo cultural.¹ **Especies de importancia cultural:** aún por determinar.

Servicios Ecosistémicos de Aprovisionamiento

Servicios Ecosistémicos de Aprovisionamiento	Sierra	Monte	Dehesa	Solar	acequia	Altito	Jolla	Vega	Ciénega	Bosque	Río
Alimentación	(pf4,5)	(pf4,5,6)	(pf4,6)	(pf1,2,6,7)	(Pf4)	(pf1,3,6,7)	(pf1,2,3,6)	(pf3,6)	(pf3,6)	(pf6)	
Combustible	(pfl1,3)	(pfl1,3)	(pfl1,3)			(pfl1)				(pfl1,3)	
Energía					(pe1,pe2)						(pe1,2)
Recursos Genéticos	(pge1)	(pge1)	(pge1,3)	(pge1,2)		(pge1,2)	(pge1)	(pge1)			
Hábitat Humano	A	A	A	A		A	A	A	A	A	
Navegación Humana											
Medicinas Naturales	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Fibras	(pfb2)	(pfb2)								(pfb1)	
Recursos Ornamentales		A						A	A	A	
Agua Potable	A	A					A	A	A		A

Tabla 2 (Rahaem, 2015)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una A, no se asocian valores múltiples.

Si se ha marcado distinto de A, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Alimentos (pf): **pf1** árboles de fruta, **pf2** hortalizas, **pf3** forrajes de heno, **pf4** flora silvestres, **pf5** fauna silvestre, **pf6** ganadería, **pf7** abejas/colmenas.

Combustible (pfl): **pfl1** leña para fuego **pfl2** estiércol, **pfl3** pastillas combustibles.

Energía (pe): **pe1** pequeñas hidroeléctricas, **pe2** molinos, **pe3** biomasa.

Recursos genéticos (pge): **pgr1** variedades locales de cultivos, **pgr2** resistencia a la sequía, **pgr3** diversidad ganadera.

Hábitat humana (pgh): **pgh1** materiales de construcción (vigas, vigas de techo, latillas postes ligeros o contra piso fijado a 90° de vigas), piedra de río, piedra laja, cal, adobe), **pgh2** lugar para la construcción (espacio), **pgh3** sombra (refrigeración, aire acondicionado).

Navegación humana (phn): **phn1** senderos, **phn2** bordo (lado o costado de una embarcación), **phn3** recreación (caminata, caballos, cuatrimotor etc.).

Fibra (pfb): **pfb1** cestas (sauces), **pfb2** lana (ovejas).

Recursos ornamentales (po): **po1** arbusto de Tamarisco, **po2** sauce (mobiliario), **po3** colorantes naturales, **po4** tallas de álamos, **po5** base para Cachinas (raíces para hacer muñecas diosas), **po6** arcilla mica, **po7** colorantes minerales y pinturas, **po8** flores silvestres, **po9** muebles coloniales, **po10** ristras (guirnalda hechas de chiles), **po11** cedro, pino, **po12** cuero, piel.

Servicios Ecosistémicos de Regulación

Servicios Ecosistémicos de Regulación	Sierra	Monte	Dehesa	Solares	Acequia	Altito	Jolla	Vega	Ciénega	Bosque	Río
Calidad de Aire			A	A	A	A	A	A	A	A	A
Clima				(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)
Erosión	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1,2)	(re1,2)	
Purificación de agua/ Tratamiento residual				A	A	A	A	A	A	A	
Regulación de enfermedades				A	A	A	A	A	A	A	A
Polinización/ Dispersión de semillas				A	A	A	A	A		A	A
Regulación de riesgos naturales				fuego	fuego	fuego	fuego	fuego	fuego	fuego	
Retención y almacenamiento de agua	A	A (rrs1,2)	A (rrs1,2)	A (rrs1,2)	A (rrs1,2)	A (rrs1,2)	A (rrs1,2,3)	A (rrs1,2)	A (rrs1,2,3)	A (rrs1,2)	
Regulación de gases	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.	r.c.
Regulación invasiva				A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 3 (Rahaem, 2015)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una A, no se asocian valores múltiples. Si se ha marcado distinto de A, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Calidad del aire (ra): ra1 en algunos casos urbano vs rural.

Clima (rc): rc1 microclima/sombra, **rc2** regulación macro clima (almacenamiento de carbono).

Erosión (re): re1 control de inundación, **re2** tapones ribereños.

Purificación de agua/tratamiento de residuos (rp): rp1 humedales, **rp2** dilución de nitrógeno de los sistemas sépticos, **rp3** mejoras de las actividades industriales de aguas arriba.

Regulación de enfermedades (cr): diversidad de cultivos, **cr1** diversidad de especies, **cr2** control de insectos, **cr3** gestión de plagas.

Polinización/dispersión de semillas: abejas, aves, todas las especies de semillas alimenticios.

Regulación de los riesgos naturales: inundaciones, incendios.

Almacenamiento y retención de agua dulce (rrs): rrs1 más capacidad de almacenamiento en los regímenes climáticos más secos, promueve la infiltración, recarga de aguas subterráneas, recarga de río, **rrs2** mantenimiento del río, capa de nieve, retención de agua y liberación, **rrs3** almacenamiento en la superficie.

Regulación de gas: sin emisiones de carbono en la distribución del agua (sistemas de alimentación por gravedad no producen emisiones de carbono)., **r.c.** retención de carbono.

Servicios Ecosistémicos de Soporte

Servicios Ecosistémicos de Soporte	Sierra	Monte	Dehesa	Solar	Acequia	Altito	Jolla	Vega	Ciénega	Bosque	Río
Formación del Suelo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fotosíntesis/ Producción primaria	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ciclo de Nutrientes	r.c.	r.c.			t.n.	barbecho verde	barbecho verde	barbecho verde	t.n.	r.c.	barbecho verde
Ciclo del Agua	A	A			A			A	A	A	A
Conservación de Biodiversidad	A	A	A						A	A	A
Hábitat/Humedal	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 4 (Raheem, 2015)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una A, no se asocian valores múltiples. Si se ha marcado distinto de A, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Formación del suelo: micro artrópodo del suelo, la deposición de sedimentos, el riego por inundación, la descomposición.

Fotosíntesis/productividad primaria: bosques antiguos de álamos, piñón, etc., sauces, cultivos, bosque, tierras de pastoreo.

Ciclo de nutrientes: r.c. retención de carbono, ganadería (p,k,n), t.n. transporte de nutrientes, barbecho verde, composta.

Ciclo del agua: Bosque (evapotranspiración), Ciénega, la restauración del bosque (utilizando canales de acequias).

Conservación de la biodiversidad, hábitat.

Hábitat de humedales: alto nivel freático, sin descubrir spp, spp acuático, aneas, pájaros, gestión de prácticas para la restauración del hábitat.

En el estudio del Prof. Raheem se visibilizan los vínculos entre ecología y cultura referenciando el idioma español como el lenguaje tradicional presente en las comunidades de acequia y su interacción con el paisaje para lo cual determino ocho áreas históricamente designadas para el uso agrícola que describen el terreno y la terminología propia.

Se evidencia en este análisis que las comunidades de acequias analizadas tienen su propia cultura y tradición enlazada con la gestión de regadío. Muchas de las Celebraciones y costumbres están sincronizadas con las épocas siembra y cosecha relacionadas a su vez con las creencias y ceremonias religiosas, los conocimientos tradicionales son un legado generacional y el lenguaje español está presente como

resultado de una mezcla de culturas y un especial sentido de pertenencia que se traduce en el espíritu de cooperación, flexibilidad y negociación de la gestión del agua.

Esta zona geográfica presenta un ambiente semiárido y de desierto donde la escases de agua inspira de manera espiritual metáforas como “ El agua es vida” y rituales religiosos de bendición de aguas y fuentes, evocando el sacramento del bautismos, oraciones y rezos son una práctica común al igual que los cantos presentes en las celebraciones comunitarias, devoción a Santos protectores de la agricultura, representación de mitos y leyendas donde el agua simboliza la destrucción y el renacimiento.

Este mapeo de los servicios Ecosistémicos en el paisaje de acequia permiten representar y delimitar con el propósito de explicar y facilitar la comparación con múltiples sistemas especiales. Realizar la cartografía de las comunidades es un ejercicio comunitario de catalogar y crear lazos de confianza con el investigador.

Las matrices son un instrumento ilustrativo que puede proporcionar datos de consumo, de desconexión espacial y de servicios de demanda.

2.2 – Metodología

2.2.1 – Objetivos del Trabajo

El **objetivo general** del presente estudio es desarrollar un análisis de los servicios eco-sistémicos presentes en el paisaje de acequia de la Huerta de Valencia, adaptando un modelo del marco de evaluación para los servicios eco-sistémicos del paisaje de acequia de la cuenca alta de Rio grande en Nuevo México.

Los **objetivos específicos** son:

- I. Identificar los agrosistemas presentes en la Huerta de Valencia con mayor valor ecológico y cultural, relacionados con el sistema de riego y el paisaje de acequia.
- II. Analizar el contexto de Nuevo México en comparación con la realidad de Valencia.
- III. Evaluar la adaptación según el Marco de valoración de los servicios eco-sistémicos de la Huerta de Valencia.

2.2.2– Realización de las Entrevistas

Para llevar a cabo esta investigación se utiliza el método cualitativo, en el caso específico aplicando como técnica una entrevista semi-estructurada grupal. Se concertó una reunión con algunos profesores expertos en temas ambientales de la *Universitat Politècnica de València* y mi tutor de tesis, se les presento con antelación el objeto del estudio del presente trabajo y el artículo del profesor Raheem. De esta forma, no solo se ha determinado el contexto en el cual se encuentran Valencia y los servicios ecosistémicos presentes en el paisaje de acequia de la Huerta, sino también las posibles relaciones que estos podrían tener con la situación de Rio Grande en México.

El primer paso antes de empezar la reunión ha sido solicitar formalmente el consentimiento de los entrevistados haciéndole firmar un documento de consentimiento informado. En este, se explica el protocolo de participación adoptado a lo largo del presente proyecto de investigación, asegura la completa confidencialidad de los datos y se determina mantener una actitud discreta, profesional, neutral y sin algún tipo de prejuicio antes, durante y posteriormente a la entrevista. El taller se lleva a cabo en las instalaciones de la Universidad Politécnica de Valencia durante una sesión desarrollada el día 3 de noviembre de 2016, de una duración aproximada de 3 horas. Durante la entrevista grupal, se graban todas las intervenciones con el fin de ser codificadas y los resultados utilizados con el propósito de desarrollar mi TFM.

2.2.3. – Resultados de la Entrevista-Taller

Con la finalidad de proporcionar el análisis comparado entre los servicios ecosistémicos de Rio Grande y los presentes en la Cuenca del Rio Turia a nivel de la Huerta de Valencia, se ha basado el presente trabajo sobre la metodología propuesta por el profesor Raheem, y también sobre las informaciones obtenidas a través de un taller de expertos realizado en la UPV. El resultado ha sido la formulación de cuatro matrices adaptadas, en las cuales se presentan datos sobre los servicios que pueden proporcionar los agro-sistemas de la Huerta de Valencia y analiza su aplicación a nivel cultural, de abastecimiento, de regulación y de soporte.

En esta reunión, se empezó por plantear las posibilidades geográficas de la zona a analizar, y averiguar si todos los elementos de las matrices consideradas en Nuevo México van a acorde con el paisaje de la Huerta de Valencia y son adaptables a este.

En primer lugar, junto con los expertos, se optó por establecer una delimitación del territorio geográfico a tener en consideración en Valencia, dividiéndolo en zonas y analizando la viabilidad de las mismas. Esta ha resultado de la búsqueda más idónea para poder relacionar la metodología del profesor Raheem con el caso en cuestión. En particular, se ha considerado la importancia de incluir las acequias históricas dentro del Tribunal de las Aguas - por sus características comunes - la Real acequia de Moncada y la zona norte de la Albufera por su invaluable riqueza, partiendo igualmente del hecho que comparten el origen de sus aguas del tramo final del rio

Turia. De esta manera se pueden hacer referencias que se relacionen con el modelo de estudio teniendo en cuenta las condiciones y características comunes, tanto desde el punto de vista institucional cuanto cultural.

No obstante se confirmó también la existencia de otras maneras de dividir el paisaje que, igualmente son adaptables al estudio, conllevarían consigo otras posibilidades de planteamiento del marco metodológico, pero se evidencia cierta dificultad para delimitar los espacios de esta forma. Al mismo tiempo, se muestra la necesidad de buscar criterios que ayuden a definir los elementos fragmentados de la Huerta así como las grandes zonas, y a diferenciar las áreas urbanas de las periurbanas. Otra división posible sería entre extrémals, jovedat, francos y antiguos marjales, que tienen algunos jurisdicción directa por el Ayuntamiento y otros una vinculación hecha a la acequia de Favara. La dificultad que se presentaría eligiendo un análisis que se basa sobre esta opción, es el hecho que se necesitaría un trabajo de campo más específico y particular, debido a que históricamente los sistemas cambian de un lugar a otro y, al mismo tiempo, las características paisajísticas y el funcionamiento institucional son diferentes.

También, sería posible dar luego a subdivisiones entre las entidades independientes y las que se han ido integrando a las acequias en razón a que las dinámicas cambian entre las zonas homogéneas, abriendo así las puertas a la oportunidad de plantear diferentes alternativas de estudio según el interés ambiental y cultural.

Se establece que existe una particular diferenciación entre los regantes de las acequias de la Huerta y el mundo del arroz, considerado este último un elemento importante de la identidad tradicional gastronómica Valenciana. Su cultivo ha ido expandiéndose durante el curso de los años por los marjales que rodean la Albufera, llegando a transformar el paisaje hasta convertirlo en agrícola. Además, esta área, aparte resulta de gran importancia ecológica por los usos hídricos y el valor medioambiental, representa también un espacio agrario de vegetación y fauna característica y propia de humedal. Es propiamente aquí que se utiliza el arrozal como actividad económica tradicional, con las aguas que provienen de una cuenca hidrológica propia y, en menor medida, el río Júcar y Turia. Los productores de arroz también se encuentran agrupados en Comunidades de regantes con una Junta General, un Sindicato, un Jurado de Riego y una Junta de Desagüe.

Cabe destacar la presencia de un paisaje faunístico variado, con especies de aves - como la garza, el pato colorado, el charrán común, el charrán patinegro, la cigüeña y la gaviota - y peces - como el fartet, el samaruc, la anguila y la lubina. Entre la flora resaltan las dunas litorales, los saladares, el bosque mediterráneo y las zonas de cañas.

2.2.4. – Selección del paisaje y propuesta de evaluación.

De acuerdo con resultado de la entrevista-taller, la propuesta de paisaje elegida más acorde con el estudio para analizar los servicios ecosistémicos culturales, de aprovisionamiento de regulación son las acequias que comparten como origen sus aguas del río Turia. Las matrices están organizadas, con las diferentes acequias ubicadas en el eje horizontal y en el eje vertical las subcategorías de los Servicios Ecosistémicos Culturales, de Aprovisionamiento, Regulación y Soporte.

Servicios ecosistémicos culturales

Al analizar las matrices de servicios ecosistémicos empezando por el enfoque cultural, se destaca prevalentemente la existencia de valores espirituales y religiosos. En primer lugar, resalta la vinculación especial de Valencia con la Virgen de los Desamparados, patrona de la ciudad, símbolo de la tradición popular y objeto de devoción de la Comunidad entera, junto con otras tradiciones que se mantienen presentes. Entre estas, la procesión a la Ermita de Vera en Benimaclet - donde se realiza una romería por la Huerta todos los años - La Passejà de Sant Onofre en Quart de Poblet - que se remonta al siglo XVIII y se relaciona a la intervención milagrosa a través de la cual el mismo santo habría salvado las cosechas. Además, se dedica otra fiesta patronal a San Antonio - en la cual se bendicen los animales – y cabe añadir la existencia de la Festividad del Corpus Christi y la Festividad de San Miguel, con esta última que tiene gran valor popular, ya que en la Huerta las fechas de pago se le relacionan y se nombran muchos niños en su honor. En último, se señala como tradición perteneciente al patrimonio inmaterial de la Comunidad Valenciana la “Mocaorà” que, celebrándose el día de Sant Donís, consiste en regalar dulces de mazapán en forma de frutas y hortalizas de la Huerta envueltos en un pañuelo.

Siguiendo con el análisis de los servicios eco-sistémicos culturales, el segundo aspecto que parece de particular relevancia en la Comunidad Valenciana es la presencia de una percepción distinta que los regantes de diferentes áreas tienen de sí mismos.

Por ejemplo, en la acequia de Moncada, los mismos regantes que se encuentran aguas arriba y los de aguas abajo tienden a diferenciarse entre sí, como consecuencia al hecho que, en este caso particular, los regantes de Paterna han siempre sentido la acequia como propia. Otro ejemplo al cual hacer referencia es Godella, cuyos regantes desconocen a los de Puzol, debido a diferencias de estatus existentes dentro del sistema. Caso similar es el de los regantes del Arrozal y de la Huerta, que están ambos bajo la jurisdicción del Tribunal de las Aguas.

Otra manera de interpretar la diversidad cultural es la presencia de las nuevas dinámicas que se van dando en la actualidad, con la entrada en este mundo agrario de algunas minorías de personas inmigrantes - cuyos conocimientos y costumbres deberían ser valorados y analizados -, y neo rurales o agricultores urbanos - que proponen nuevos contextos rurales con diferentes tecnologías y métodos.

En cuanto al análisis de los servicios eco-sistémicos culturales desde el conocimiento y valores educativos, existe una cierta preocupación por la realidad actual del regante, cuyas tradiciones, conocimiento patrimonial y saberes agrícolas van siendo sustituidas por empresas y personas ajenas al sistema.

Como valor educativo, es importante resaltar la función de los síndicos como guardianes de la tradición, destacando así el predominante papel que tienen en la toma de decisiones, actuando con sabiduría, capacidad de consenso, y aplicando criterios propios del amplio conocimiento del sistema.

Los valores estéticos tratan del entorno natural desde un punto de vista socio-histórico. Comprendiendo entre los otros el rol jugado por la oralidad y las tradiciones en el desarrollo de capacidad de discernimiento, solidaridad, sentido de pertenencia y ética. Se hace aquí referencia al conocimiento heredado así como a la importancia del interés y el respeto por el aprendizaje de las tradiciones - tales como las que señalan los turnos de regadío que aún se mantienen al escribir los nombres en la pizarra, un manojo de hierba en el torno para señalar que alguien está regando, y el lenguaje típico de Huerta, con el idioma valenciano propio.

En este aspecto, cabe señalar también la aparición del regante profesional, que puede significar en algunos casos una ventaja, ya que su labor simplifica el sistema, tratándose de un experto en tiempos y oficios. También considerado como gran fuente de saberes, su labor imposibilita el aprendizaje experiencial de otros, al delegar en sí mismo un mayor nivel de responsabilidad. El regador profesional está asignado dentro de un brazo que está repartido y controlado por la acequia, y el guarda es quien determina quién entra a hacer esta labor y hace la propuesta. Al analizar los valores recreativos se destaca el potencial de la Huerta de Valencia y la Albufera en el turismo ecológico como una nueva propuesta de promoción local de actividades rurales, deportivas, gastronómicas y recreativas.

Antes de empezar con la adaptación de las matrices realizadas por el Prof. Raheem y su aplicación al caso de la Huerta, cabe subrayar que el presente trabajo de investigación no se propone como un estudio exhaustivo, sino una simple aproximación a la situación actual de los servicios eco-sistémicos de la misma. De hecho, en un próximo futuro, se ha ya planteado la posibilidad de desarrollar un trabajo de campo de carácter más profundo y detallado, que se concentre en zonas específicas de la Huerta, que van más allá del paisaje de regadío aquí tratado.

Servicios Ecosistémicos Culturales

Servicios Ecosistémicos Culturales	Acequia Quart	Acequia Benàger y Faltanar	Acequia Tormos	Acequia Mislata	Acequia Chirivella	Acequia Mestalla	Acequia Favara	Acequia Rascanya	Acequia Rovella	Acequia Real de Moncada	Albufera	Franco del A.	Acequia de Oro
Diversidad Cultural	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Valores Espirituales y Religiosos	(cs1,2,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)	(cs1,3,4,5,6)
Sistemas de Conocimiento	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)	(ck1,2,3)
Valores Educativos	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)	(ce1,2)
Inspiración	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Valores Estéticos	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)	(ca1,2,3)
Ecoturismo y Recreación	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr4,5,6,7)	(cr1,2,3,4,5,6,7)	(cr1,2,3,4,5,6,7)	(cr1,2,3,4,5,6,7)
Educación y Educación Ambiental	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 5 (Elaboración propia)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una **A**, no se asocian valores múltiples.

Si se ha marcado distinto de **A**, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Espiritual y Religiosa (CS): **cs1** virgen de los desamparados, **cs2** La Passejà de Sant Onofre, **cs3** días festivos patronales, **cs4** Corpus Christi **cs5** Navidad, Pascua/Semana Santa, **cs6** fallas.

Sistemas de conocimiento (CK): **ck1** conocimientos o saberes agrícolas tradicionales, **ck2** manejo flexible de los recursos, **ck3** transmisión de conocimiento.

Valores educativos (Ce): **ce1** formación técnica-profesional, **ce2** el aprendizaje experiencial.

Valores estéticos (Ca): **ca1** las relaciones sociales, **ca2** apego (sentido de pertenencia), **ca3** ética y conciencia medioambiental, **ca4** los valores del patrimonio cultural de lenguaje-

Valores recreativos (Cr): **cr1** observación de aves, **cr2** la caza, **cr3** la pesca, **cr4** correr/ciclismo, **cr5** paseos a caballo, **cr6** turismo rural. **cr7** gastronomía.

Educación Ambiental: Formación técnica y profesional de fomento y mejora de las técnicas agrarias-vinculos con las Universidades, Granjas-escuela y centros de comprensión ambiental.

Servicios ecosistémicos de Aprovisionamiento

Hablando de los servicios Ecosistémicos de Aprovisionamiento en cuanto a alimentación, existe una amplia variedad de árboles frutales y hortalizas - tales como alcachofa, patata, cebolla, tomate -, dentro de la cual es posible separar la producción agrícola convencional de la industrial y, en una menor medida, la ecológica. Relativamente a esta última, no obstante, la demanda creciente de los últimos años, se presentan dificultades para cumplir la reglamentación y posterior asignación de certificaciones.

Las energías renovables se producen a través de huertos solares y energía eólica y, actualmente, se cuenta con un total de treinta y ocho parques eólicos en la Comunidad de Valencia, lo que representa un 5,17% de potencia instalada sobre el

total de la producción nacional según el Plan de Acción Medioambiental junto al Plan de Acción para la Energía Sostenible (Ayuntamiento de Valencia, 2010). La importancia de la implementación de este tipo de energía radica en que respeta y protege el medio ambiente y favorece la autonomía de las regiones.

Los servicios de navegación y pesca son solo atribuibles a la Albufera, considerando como bienes de interés inmaterial las actividades tradicionales de pesca artesanal y navegación a vela latina.

En cuanto a recursos genéticos, se señala en la Comunidad Valenciana una importante diversidad florística, con aproximadamente el 60% de la flora española básicamente integrada por elementos predominantes de la región mediterránea. Estos altos niveles de biodiversidad son atribuibles a la heterogeneidad climática, sustratos del suelo y diferencia en los tipos de relieve. En cuanto a variedades locales de cultivos, se destaca el arroz de la Albufera y las variedades de naranjas con denominación de origen. Adicionalmente se promueve la conservación de recursos genéticos mediterráneos mediante un banco de semillas de la agricultura tradicional.

Materias primas de origen biológico para las aplicaciones en la medicina y la cosmética, son productos como la cera de abeja, el aceite de oliva, y extractos de plantas. Dentro de los recursos ornamentales, se encuentran algunos arbustos con madera y follaje aromáticos, y cuyas especies autóctonas más abundantes son el *Juníperos*, el cual incluye a los Enebros y Sabinas, muy comunes y que hacen parte de la vegetación de bosques y matorrales. También es posible destacar el *Cupressus* - que incluye a varias especies de cipreses mayormente utilizadas en jardinería -, y el *Thuja* (Tuyas), uno de los árboles más conocidos y empleados. (Ayuntamiento de Valencia, 2016b).

Servicios Ecosistémicos de Aprovisionamiento

Servicios Ecosistémicos de Aprovisionamiento	Ace. Quart	Ace. Ben.y Faita.	Ace. Tormos	Aceq. Mislata	Acequia Chirivella	Acequia Mestalla	A. Favara	Acequia Rascanya	A. Rovella	Real Acequia de Moncada	ALB.	F.A	R.A. O.
Alimentación	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,5)	(pf1,2,34,5,6)	(p1,2,5)	(p1,2,5)
Combustible	(p1,2)	(p1,2)	(p1,2)	(p1,2)	(p1,2)	(p1,2)	(p1,2)	(p1,2)	(pe1,2)	(p1,2)	(p1,2)	p1,2	p1,2
Energía	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Recursos Genéticos	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)	(pge1,2)
Hábitat Humano	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Navegación Humana	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn2)	(phn1,2)	(phn2)	(phn2)
Medicinas Naturales	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Recursos Ornamentales	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 6 (Elaboración propia)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una A, no se asocian valores múltiples.

Si se ha marcado distinto de A, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Alimentos (pf): **pf1** árboles de fruta, **pf2** hortalizas, **pf3** flora silvestres, **pf4** fauna silvestre, **pf5** abejas/colmenas, **pf6** arrozal.

Energía (pe): **pe1** huertos solares, **pe2** energía eólica.

Recursos genéticos (pge): **pge1** variedades locales de cultivos, **pge2** variedades locales de flora y fauna-Custodia de semillas en la agricultura tradicional.

Navegación y pesca (phn): **phn1** navegación y pesca, **phn2** turismo.

Servicios Ecosistémicos de Soporte

En cuanto a los servicios Ecosistémicos de Soporte, es importante establecer que la región que comprende la Huerta de Valencia - por sus características climáticas y geológicas - posee unas condiciones de suelo variadas que se caracterizan por la retención de agua, lo que en algunos casos dificulta el proceso vegetal. Por esta razón, se denominan estos suelos como "pesados y de trabajo difícil", presentando problemas para la retención del fósforo y la asimilación de micronutrientes por exceso de carbonatos. La capacidad de uso agrario ha equilibrado el entorno ecológico y la labor antrópica ha logrado implementar la productividad de dichos suelos.

La Huerta se ubica en espacios sedimentarios transformados en agrícolas y ocupados principalmente por cultivos hortícolas de regadío, cítricos y frutales. También cabe mencionar el cultivo de arroz en el marjal de la Albufera, que representa un ecosistema de agua con una actividad biológica de vital importancia que visto ampliada su zona de cultivo. Originalmente se encontraba compuesto por agua marina y, con el tiempo, la zona ha ido recibiendo agua dulce de ríos y barrancos que allí desembocaban.

La producción primaria está conformada por bosques mediterráneos, bosques de ribera, vegetación acuática flotante, vegetación de arrozal y vegetación herbácea entre otras, que son fuentes de gran diversidad. Todavía, existe también una biodiversidad propia del regadío, demostrada por la presencia de especies tales como el caracol moro, la mariquita y la crisopa, anfibios como ranas y sapos comunes, reptiles como lagartija común y culebras bastarda, aves tales como la golondrina y el jilguero y, además, mamíferos como el ratón doméstico, zorros y comadrejas.

Desde un punto de vista eco-sistémico, hay que destacar todos los espacios alrededor de la Huerta que no han sido transformados por el hombre - como son las dunas, los marjales y saladares - que representan zonas ecológicas de gran importancia para la transición de fauna y flora. Se trata de *Habitats*, entendidos como el conjunto de factores que inciden en el desarrollo de una especie o población determinada.

En cuanto al ciclo del agua, es de relevancia señalar como uno de los últimos e importantes pulmones forestales son el espacio de la rivera y el cauce del Río Turia, constituidos por bosques de pinar, matorrales y la Huerta tradicional. Una gran parte de los recursos hídricos de la Comunidad de Valencia proviene de las precipitaciones, y debido a esto, hace que el Pino Carrasco y las Maquias tengan una valoración importante para dar lugar a una isla biogeográfica. De acuerdo al Informe de

Sostenibilidad Ambiental (Generalitat valenciana, 2008). Esta zona se caracteriza por tener un cierto periodo de sequía y un régimen fluvial variante, destacando los humedales litorales que, teniendo funciones significativas en el régimen hídrico de la Comunidad, actúan como factor atenuante y depurador.

Servicios Ecosistémicos de Soporte

Servicios Ecosistémicos de Soporte	Aceq. Quart	Aceq. B y F	Aceq. Tormos	Aceq. Mislata	Aceq. Chirivella	Aceq. Mestalla	Aceq. Favara	Aceq. Rascanya	Aceq. Rovella	Aceq. R.M.	Albufera	F.A.	Real Aceq. Del Oro
Formación del Suelo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fotosíntesis/Producción primaria	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ciclo de Nutrientes	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.	t.n.
Ciclo del Agua	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Conservación de Biodiversidad	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hábitat/ Humedal	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 7 (Elaboración propia)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una A, no se asocian valores múltiples. Si se ha marcado distinto de A, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Formación del suelo: micro artrópodo del suelo, la deposición de sedimentos, el riego por inundación, la descomposición.

Fotosíntesis/productividad primaria: bosques antiguos de álamos, piñón, etc., sauces, cultivos, bosque, tierras de pastoreo.

Ciclo de nutrientes: rc. retención de carbono, t.n. transporte de nutrientes, barbecho verde, composta.

Ciclo del agua: Bosque (evapotranspiración), Ciénega, la restauración del bosque (utilizando canales de acequias).

Conservación de la biodiversidad, hábitat.

Hábitat de humedales: alto nivel freático acuático, pájaros, gestión de prácticas para la restauración del hábitat.

Servicios Ecosistémicos de Regulación

En última estancia hablando de los Servicios eco-sistémicos de Regulación estos se refieren a los beneficios de la propia dinámica de ciertos procesos como a la cantidad y calidad de aire limpio que respiramos, el equilibrio del CO₂ en la capa de ozono, la capacidad e hacer frente a los rayos ultravioleta (UVA), el buen mantenimiento de la calidad el agua y la prevención de enfermedades, entre otros.

Uno de los más importantes servicios valorado es términos de bienestar social es la regulación del ciclo hidrológico por el impacto visible sobre la población en general al tener acceso a agua potabilizada, riego para actividades agropecuarias, la regulación de caudales, la recarga de acuíferos, el control de la erosión, retención y almacenamiento de agua, refiriéndose también a la importancia en el control de elementos patógenos, los nutrientes y sedimentos que permiten la estabilidad el suelos y la realización de todos los procesos bioquímicos de los ecosistemas.

Todas estas interacciones físicas biológicas y químicas y dependen en gran medida de patrones climáticos, precipitación y condiciones de la vegetación y del suelo. Los ecosistemas se ven afectados directamente por la temperatura a mayor evapotranspiración mayor precipitación. Igualmente, los agro-ecosistemas son sumideros de CO₂, este gas de efecto invernadero afecta la temperatura en altas cantidades.

Otro valioso aporte de los agro-ecosistemas es el control biológico y la regulación de enfermedades permitiendo que micro-organismos y macro-organismos se mantengan y realicen acciones que activen flujos de energía y nutrientes, dispersión de semillas y polinización, control biológico de plagas.

Es importante resaltar el valor de las zonas rurales y los espacios naturales alrededor de la ciudad de Valencia ya que mitigan el efecto isla de calor, esto hace que la ciudad no tenga una mayor temperatura y halla equilibrio entre los factores de viento, nubes y precipitación

Servicios Ecosistémicos de Regulación

Servicios Ecosistémicos de Regulación	Aceq. Quart	Aceq. Benà. y Failsa	Aceq. Tormos	Aceq. Mislata	Aceq. Chirivella	Aceq. Mestalla	Aceq. Favara	Aceq. Rascanya	Aceq. Rovella	Aceq. Real de Moncada	Albufera	Francos Del A.	Aceq. del Oro
Calidad de Aire	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Clima	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)	(rc1)
Erosión	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1)	(re1,)	(re1,)	(re1,)	(re1,)	(re1,)
Purificación de agua/ Tratamiento residual	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Regulación de enfermedades	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Polinización/ Dispersión de semillas	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Regulación de riesgos naturales	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.
Retención y almacenamiento de agua	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Regulación de gases	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.	r.C.
Isla de calor	A	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A	A

Tabla 8 (Elaboración propia)

Si la celda no está marcada, no hay valores designados para la misma.

Si se ha marcado con una A, no se asocian valores múltiples. Si se ha marcado distinto de A, por favor, lea las explicaciones de la siguiente manera:

Calidad del aire (ra): ra1 en algunos casos urbano vs rural.

Clima (rc): rc1 microclima/sombra, **rc2** regulación macro clima (almacenamiento de carbono).

Erosión (re): re1 control de inundación, **re2** tapones ribereños.

Purificación de agua/tratamiento de residuos (rp): rp1 humedales, **rp2** dilución de nitrógeno de los sistemas sépticos, **rp3** mejoras de las actividades industriales de aguas arriba.

Regulación de enfermedades (cr): diversidad de cultivos, **cr1** diversidad de especies, **cr2** control de insectos, **cr3** gestión de plagas.

Polinización/dispersión de semillas: abejas, aves, todas las especies de semillas.

Regulación de los riesgos naturales: inundaciones, incendios.

Almacenamiento y retención de agua dulce (rrs): rrs1 más capacidad de almacenamiento en los regímenes climáticos más secos, promueve la infiltración, recarga de aguas subterráneas, recarga de río, **rrs2** mantenimiento del río, capa de nieve, retención de agua y liberación, **rrs3** almacenamiento en la superficie.

Regulación de gases: sin emisiones de carbono en la distribución del agua (sistemas de alimentación por gravedad no producen emisiones de carbono), **r.C.** retención de carbono.

Isla de Calor: situación urbana, de acumulación de calor por la inmensa mole de hormigón, y demás materiales absorbentes de calor

SECCIÓN 3 - CONCLUSIONES

En la primera sección del presente trabajo se ha empezado con analizar contextualmente la situación en la cual se encuentran Nuevo México y Valencia con un enfoque particular no solo de los aspectos geográficos, políticos y socio-culturales principales de las dos localidades sino también del Río Grande y de la Huerta, su Vega y el Tribunal de las Aguas.

Esta primera parte ha sido útil para introducir las cuatro matrices de los servicios Ecosistémicos que el Prof. Raheem, ha realizado y aplicado al caso del Río Grande en Nuevo México, que se basan respectivamente el Aspecto Cultural, del Aprovechamiento, Regulación y Soporte. De los mismos.

Enseguida, se ha descrito brevemente la metodología utilizada para realizar el estudio, que tiene el objetivo general de desarrollar un análisis de los servicios Ecosistémicos presentes en el paisaje de acequia de la Huerta de Valencia, adoptando el mismo modelo del Marco de Evaluación realizado por Raheem.

Para complementar las informaciones disponibles, se ha desarrollado un taller-entrevista grupal, con expertos de la *Universitat Politècnica de Valencia*, que ha llevado un estudio más detallado del contexto de partida y a la creación de nuevas matrices que, basándose sobre las originales, o puedan posiblemente ser adaptadas al caso de Valencia..

Siempre subrayando que este trabajo no es un análisis detallado de los servicios Ecosistémicos presentes en la Huerta de Valencia, sino una propuesta de aproximación metodológica, se concluye con la presentación de los resultados principales y las mayores diferencias y similitudes existentes entre los servicios Ecosistémicos del paisaje de acequia de la cuenca del Río Grande y del Río Turia.

A través de la información obtenida se aplicó la propuesta de paisaje más lógica con el estudio en cuestión y de acuerdo a la comparación de la matriz de servicios Ecosistémicos culturales, se evidencian los mayores aspectos comunes, ya que desde el origen se comparte la organización de las comunidades de regantes y el sistema de regadío.

Se destacan los valores espirituales y religiosos con celebraciones de carácter popular, ceremonias y tradiciones presentes en ambas matrices alrededor del regadío que forman parte del patrimonio inmaterial de las comunidades. Es posible hallar prácticas y conocimientos agrícolas similares, cierta afinidad lingüística con el castellano pero diferencial con el idioma Valenciano. Se resalta la presencia de saberes tradicionales, sentido de pertenencia y valores éticos de gran importancia como pilares para el funcionamiento del sistema.

Se encontraron dinámicas de diversidad cultural presentes para ambos casos, pero con la diferencia del origen étnico de la población de Nuevo México. Percepciones disímiles de los mismos regantes y diferencia de estatus dentro del sistema. Cabe destacar el potencial recreativo y turístico, adicional al gastronómico como propuesta de promoción local en la Huerta de Valencia.

Adicionalmente se incluye como aspecto relevante para la nueva matriz La Educación Ambiental como servicio de creación y promoción de conocimiento técnico y profesional, vinculando universidades y colegios.

En cuanto a los aspectos analizados en la matriz de aprovisionamiento es posible señalar que se comparte la vocación agrícola diferenciando para Nuevo México la presencia de ganadería. En la Huerta de Valencia se destacan los recursos genéticos como la flora silvestre y los bancos de semillas tradicionales. Los recursos de navegación se encontraron presentes en la nueva matriz, solamente para el caso de la Albufera y se señalan los usos medicinales y cosméticos como la cera de abeja, aceite de oliva y extractos de plantas, no especificados para el estudio en Nuevo México.

En cuanto a los servicios de Soporte se destaca la presencia de factores climáticos y de suelos similares en las dos regiones Nuevo México y la Comunidad Valenciana, pero en cuanto a la evaluación se refiere se diferencian los paisajes, manteniendo en común la importancia de las precipitaciones y los humedales en la conservación de la biodiversidad.

Analizando los servicios Ecosistémicos de regulación se presentan con similitudes más generales ya que se refiere a los procesos ecológicos esenciales como la calidad del aire y la regulación climática, dinámicas biológicas como la polinización y control de especies- usos del agua y prevención de enfermedades, entre otros.

Como resultado diferenciador es posible señalar que en la matriz inicial de Nuevo México, el control de desastres está relacionado con incendios forestales y en la nueva matriz para el caso de Valencia se presenta propensión a sufrir inundaciones y desbordamientos. Adicionalmente se incluye para el caso de la matriz de acequias del río Turia en Valencia como elemento importante el factor Isla de calor que está presente en el área periurbana y que favorece el equilibrio de la temperatura de la ciudad.

Por último y dentro de los resultados generales es posible concluir que existen dificultades actuales en cuanto a la presencia de nuevas dinámicas agrícolas y los derechos de propiedad, las acequias están luchando contra la modernización y la subsistencia, no obstante siguen siendo parte importante del tejido social y son relevantes en la preservación de los ecosistemas.

Se evidencia diferencias en las categorías de los usos del agua, -agrícolas, recreativas, domésticas y municipales- donde cada uno compite por sus propios intereses, los cambios más significativos están determinados en las asignaciones de derecho de agua y las condiciones del mercado hidrológico que empiezan a afectar la percepción y la confianza de los regates.

Otra amenaza es la urbanización y el cambio de los patrones del uso del suelo. Adicionalmente el cambio climático que presenta profundos efectos en la agricultura y con la disminución de la práctica agrícola tanto en Nuevo México como en la Comunidad de Valencia es la principal causa de la pérdida de las tradiciones y la comprensión del bienestar público desde la perspectiva del regadío.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Valencia (2010). “Plan de Acción para la Energía Sostenible de la Ciudad de Valencia”. Disponible en:

[https://www.valencia.es/ayuntamiento/tablon_anuncios.nsf/0/8C27862E6AE07ADAC125784900391BDC/\\$FILE/PAES_VALENCIA_2011_FINAL.pdf?OpenElement&lang=1](https://www.valencia.es/ayuntamiento/tablon_anuncios.nsf/0/8C27862E6AE07ADAC125784900391BDC/$FILE/PAES_VALENCIA_2011_FINAL.pdf?OpenElement&lang=1) [consulta: 27 de noviembre de 2016].

Ayuntamiento de Valencia (2014). Disponible en:

http://www.valencia.es/ayuntamiento/laciudad.nsf/vDocumentosTituloAux/4FCE7D62A041AD7BC125713E004DFC97?OpenDocument&bdOrigen=ayuntamiento%2Flaciudad.nsf&idapoyo=&lang=1&nivel=2_2 [consulta: 27 de noviembre de 2016].

Ayuntamiento de Valencia (2016a). Disponible en:

<http://www.valencia.es/ayuntamiento/laciudad.nsf/vDocumentosTituloAux/situacion%20geografica?opendocument&lang=1&nivel=1> [consulta: 27 de noviembre de 2016].

Ayuntamiento de Valencia (2016b). *Información Aerobiológica*. Disponible en:

<https://www.valencia.es/ayuntamiento/aerobiologica.nsf/vDocumentosTituloAux/cupresaceas?opendocument&lang=1&nivel=3> [consulta: 27 de noviembre de 2016].

Encyclopedia Online (2016). *New History & Science Blog*. Disponible:

<http://www.lahistoriaconmapas.com/historia/historia2/geografia-e-historia-de-nuevo-mexico-estados-unidos/> [consulta: 27 de noviembre de 2016].

Generalitat Valenciana (2008). “Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia. Información Preliminar. Informe de Sostenibilidad Ambiental”.

Disponible en:

<http://www.habitatge.gva.es/documents/20552612/99287214/ISA.pdf/de77d97b-a41d-4b76-88d7-5323986024b0> [consulta: 27 de noviembre de 2016].

- ()“Nuevo México: la Tierra” en . University of New México Press: Albuquerque.
Disponible en: http://unmpress.com/UserFiles/book_images/HistoriaCh1.pdf
[consulta: 27 de noviembre de 2016].
- Glick, T. F. (1970). *Irrigation and Society in Medieval Valencia*. Belknap of Harvard UP: Cambridge. Pp. 35-37.
- Glick, T. F. (1988). *Regadío y Sociedad en la Valencia Medieval. Del Cenia al Segura: Valencia*.
- Glick y Rivera (2002). “Iberian Origins of New México’s Community Acequias” en *New México Office of the State Historian*. Disponible en:
<http://newmexicohistory.org/people/iberian-origins-of-new-mexicos-community-acequias> [consulta: 27 de noviembre de 2016].
- Guinot y Torró (2012). *Hidráulica Agraria y Sociedad Feudal: Prácticas, Técnicas, Espacio*. Universitat de València: Valencia.
- Llopis Alonso y Perdígón Fernandez (2011). *Cartografía Histórica de la Ciudad de Valencia (1608-1944)*. Universitat Politècnica de Valencia: Valencia.
- Raheem, N. (2014). “Using the Institutional Analysis and Development (IAD) Framework to analyze the Acequias of El Río Grande de las Gallinas, New Mexico” en *The Social Science Journal*. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.soscij.2014.02.004> [consulta: 27 de noviembre de 2016].
- Raheem, N. (2015). “A Framework for assessing Ecosystem Services in Acequia Irrigation Communities of the Upper Río Grande Watershed” en *WIREs Water*. Vol. 2, n°5.
- Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia (2016). *Historia del Tribunal de las Aguas*. Disponible en: <http://www.tribunaldelasaguas.org/es/el-tribunal/historia>
[consulta: 27 de noviembre de 2016].

