

ACEQUIA CULTURE: HISTORIC IRRIGATED LANDSCAPES OF NEW MEXICO

LA CULTURA DE LAS ACEQUIAS, PAISAJES HISTÓRICAMENTE IRRIGADOS DE NUEVO MÉXICO

José A. Rivera¹, Luis Pablo Martínez²

¹Center for Regional Studies, University of New Mexico, Estados Unidos. (jrivera@unm.edu).

²Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano, Consellería de Cultura y Deporte, Generalitat Valenciana, España. (martinez_luipab@gva.es)

ABSTRACT

The first Europeans who entered the upper *Rio del Norte* (current Rio Grande or Rio Bravo) of northern *Nueva España* (New Spain) in the sixteenth century, encountered Pueblo Indians whose Anasazi ancestors were the first horticulturalists of the region by their use of rainwater harvesting and other water control systems. Due to Spanish colonization policies, new and more expansive settlements were to be located throughout the Camino Real de Tierra Adentro from *El Paso del Norte* to Santa Fe in the old *Provincia del Nuevo México*. Water from snowmelt was essential to the establishment of communities in downstream valleys where pockets of arable land were located. Here the Spanish-Mexican settlers diverted and conducted water from rivers through acequia irrigation canal systems transforming the semi-arid landscape into agrosystems that have survived into modern times as sustainable examples of the millennial culture of water of Arab, Iranian and Saharan origin that reached the New World. Economic change and State-driven hydraulic policies removed acequia diversions along the Middle Rio Grande Valley ending much of the acequia legacy in the 1930s with the establishment of the Middle Rio Grande Conservancy District. In recent decades the pressures of development threaten to destabilize the surviving acequia communities in Northern New Mexico and southern Colorado as they confront increased demand from municipalities, industry, recreational, and environmental uses of water. For more than four centuries the acequias have overcome other forces of change due to the solidarity of the irrigators in defense of their agrarian traditions. This article outlines the historic roots of the acequia culture and how the traditional irrigators plan to protect their traditional way of life into future generations. Sharing of knowledge and the interchange of experiences and human values with other traditional irrigation cultures around the world may offer strategies for collective action to counter the common threats.

Key words: Acequia culture, New México, landscapes.

INTRODUCTION

The community acequias in the State of New Mexico are the oldest water management institutions of European origin in the United States. These irrigated agrosystems date to the time of

RESUMEN

Los primeros europeos que arribaron al alto Río del Norte (hoy Río Grande o Río Bravo) procedentes del norte de la Nueva España en el siglo XVI, encontraron Pueblos Indios cuyos ancestros Anasazi fueron los primeros horticultores de la región por su uso de la cosecha de agua de lluvia y otros sistemas de control del agua. Debido a las políticas españolas de colonización, asentamientos nuevos y más expansivos se fundaron a lo largo del Camino Real de Tierra Adentro, desde El Paso del Norte hasta Santa Fe en la vieja Provincia del Nuevo México. El agua de deshielo fue esencial para el establecimiento de comunidades en los valles agua abajo, donde se localizaban áreas de tierra arable. Aquí los pobladores hispano-mexicanos derivaron y condujeron agua de los ríos a través de sistemas de irrigación de canales acequia, transformando el paisaje semiárido en agrosistemas que han sobrevivido hasta hoy como ejemplos sustentables de la cultura milenaria del agua de origen árabe, iraní y sahariano que llegaron al nuevo mundo.

El cambio económico y las políticas hidráulicas estatales eliminaron las desviaciones de las acequias a lo largo del Valle Medio del Río Grande, acabando con mucho del legado de las acequias en la década de los años treinta del siglo pasado, con el establecimiento del Middle Rio Grande Conservancy District. En décadas recientes, las presiones del desarrollo amenazan con desestabilizar las comunidades-acequia sobrevivientes en el norte de Nuevo México y sur de Colorado, en la medida en que enfrentan demandas crecientes de uso de agua por municipalidades y para usos industriales, recreativos y de conservación del ambiente. Durante más de cuatro siglos las acequias han resistido otras fuerzas de cambio debido a la solidaridad de los regantes en defensa de sus tradiciones agrarias. En este artículo se delinean las raíces históricas de la cultura de la acequia y cómo los regantes tradicionales planifican proyectar su modo de vida tradicional a las futuras generaciones. Comparar el conocimiento e intercambiar experiencias y valores humanos con otras culturas tradicionales de irrigación puede generar estrategias de acción colectivas para enfrentar las amenazas comunes.

Palabras clave: Cultura de las acequias, Nuevo México, paisajes.

INTRODUCCIÓN

Las acequias comunitarias en el estado de Nuevo México son las instituciones de manejo del agua, de origen europeo, más antiguas en los Estados

first settlement by Mexican Spaniards in the northern borderlands of Nueva España during the late sixteenth century with the first Juan de Oñate colony in 1598 and expanded after the Don Diego de Vargas *reconquista* of 1692. At the time, the frontier provinces encompassed a vast semi-arid territory rich in natural and mineral resources but short on water supply. When Spanish *conquistadores* conducted the first *entradas* into the *Rio del Norte* (now the Rio Grande or Rio Bravo), they realized that the construction of irrigation works would be critical for the establishment of communities, whether *presidios*, missions, or towns and settlements.

Here, the Rocky Mountain province of Colorado joins the great Chihuahuan desert from the south and the Llano Estacado from the plains of Texas on the east. Due to conditions of aridity, already familiar to Mediterranean dwellers, Spanish colonization policies required that officials of the crown, and settlers from the central valley of Mexico who accompanied them, must locate their communities in the vicinity of water resources essential to permanent occupation. Early exploration maps of the region designated the locations of and named not only perennial rivers, creeks and lakes, but also minute water features such as “tiny ponds, dry arroyos, muddy watering holes, and miniscule springs.” (Meyer, 1984:77). The irrigation technology employed by the waves of settlers was gravity flow by way of earthen canals or *acequias*. The *pobladores* constructed *acequias* in all of the current southwestern United States: Texas, New Mexico, Colorado, Arizona, and California. However, it was in La Provincia del Nuevo México that Spanish colonization policies were most effective, particularly with regard to the establishment of civilian towns and agricultural colonies.

Like their Spanish counterparts, the *acequia* irrigators continue to function as *comunidades de regantes* that can be described as “water democracies.” This means they are autonomous, and they operate mostly outside of government in terms of their internal affairs: they elect their own officers, establish rules, enforce them, and settle water disputes. Similar to the *herederos* (proprietors) in the Spanish *huertas*, the irrigators of the New Mexico *acequias* all own lands irrigated by a principal canal. As a community based institution, they are in charge of their day-to-day governance, and collectively they maintain their irrigation works and finance repairs to their diversion structure when necessary.

Similar to the aboriginal peoples before them, the hispano irrigators revere water and treasure it as the lifeblood of the community, and from inception they have utilized water as the main structural factor in

Unidos. Estos agrosistemas irrigados datan de la época del primer asentamiento de mexicano-españoles en la frontera norte de la Nueva España durante finales del siglo XVI, con la primera colonia de Juan de Oñate, en 1598, y se expandieron después de la reconquista de Don Diego de Vargas, en 1692. En ese momento, las provincias fronterizas abarcaban un territorio semiárido vasto, rico en recursos naturales y minerales pero con escasa agua disponible para abastecimiento. Cuando los conquistadores españoles realizaron las primeras entradas en el Río del Norte (hoy día el Río Grande o Río Bravo), comprendieron que la construcción de obras para irrigación sería crucial para el establecimiento de comunidades, ya fueran presidios, misiones o poblaciones cívicas bajo gobiernos locales.

Aquí, la provincia de las Montañas Rocallosas de Colorado se une al gran desierto de Chihuahua al sur y al Llano Estacado de las planicies de Tejas, al este. Debido a las condiciones de aridez, ya familiares para los habitantes del Mediterráneo, las políticas de colonización requerían que los oficiales de la corona y los colonos del valle central de México quienes los acompañaban, ubicaran sus comunidades en la vecindad de recursos hidráulicos, esenciales para la ocupación permanente. Los primeros mapas de la región designaban la ubicación y daban nombre no sólo a ríos, arroyos y lagos perennes, sino también a cuerpos mínimos de agua como “diminutos estanques, arroyos secos, abrevaderos lodosos y minúsculos manantiales” (Meyer, 1984:77). La tecnología de irrigación empleada por las olas de colonos fue de flujo por gravedad vía canales de tierra, o *acequias*. Los pobladores construyeron *acequias* en todo el suroeste actual de Estados Unidos: Tejas, Nuevo México, Colorado, Arizona y California. Sin embargo, fue en la Provincia de Nuevo México donde las políticas de colonización españolas fueron más efectivas, particularmente en lo que se refiere al establecimiento de pueblos para civiles y colonias agrícolas.

Como sus contrapartes españolas, los irrigadores por *acequia* siguen funcionando como “comunidades de regantes” o “democracias del agua”. Esto significa que son autónomos y que operan generalmente fuera del gobierno en términos de sus asuntos internos: eligen a sus propios oficiales, establecen reglas, las implementan y resuelven las disputas por el agua. Como los herederos (propietarios) de las huertas españolas, los irrigadores de las *acequias* de Nuevo México son todos propietarios de tierras irrigadas por un canal principal. Como una institución comunitaria, están a cargo de su gestión día a día, y en su conjunto costean las obras de irrigación y financian reparaciones a su estructura de desvío cuando es necesario.

De forma similar a los pueblos indígenas anteriores, los irrigadores hispanos veneran el agua y la atesoran como la sangre que da vida a la comunidad, y desde

spatial and landscape modification. Without the aid of survey instruments or modern tools, centuries ago they engineered irrigation works superimposing *zanjas* or earthen ditches on the desert landscape, all by collective human labor. The first step, as instructed by the Laws of the Indies, was to locate a bend in the river or another suitable feature to build the diversion structure from which to capture water and turn it into ditches on one or sometimes both banks of the natural watercourse (Laws of the Indies, 1573). Constructed of locally available materials such as forest timbers, brush and rocks at the diversion point, these irrigation works defined the landscape and demarked the boundaries for irrigation off the main canal and its laterals for several miles downstream, extending the riparian zone beyond the narrow confines of the natural channels. These technologies of construction and irrigation methods were replicated by the successive waves of settlers into the upper reaches of the Rio Grande Basin, fostering the growth of agrarian communities along the Camino Real from El Paso del Norte to Santa Fe, and later the Taos Basin, the San Luis Valley of southern Colorado, and eventually the San Juan Basin to the west and tributaries of the Canadian River on the east.

These new watercourses were made from human action, but the fluidity of water followed the contours and topography of the natural landscape imposing curved trajectories that permit gravity flow to deliver water onto the irrigable parcels of land. The result is an impressive mosaic in the *paisaje de la acequia*, a constructed artifact where water is the principal tool of landscape modification for human use and benefit, a process described more vividly as *la domesticación del agua por la mano del hombre*. This modification produces a greenbelt extending the riparian zone of the river, creating an oasis that sustains habitats for plant biodiversity and wildlife native to the region, while recharging the aquifer and returning surplus water to a *desagüe* channel for reutilization by other stakeholders downstream. The acequia landscape, in the context of New Mexico's agrosystem landscapes, includes the *presa* (dam), *acequia madre* (mother canal, main irrigation ditch); *partidores* (water divisors); *compuertas* (sluice gates); *sangrías* (lateral to the fields); *canoas* (aqueducts); flumes, pipes, culverts, and in some communities *ojitos* (springs), *tanques* (storage ponds), *molinos* (gristmills), and terraces. In addition, there are structures or landmarks in the built environment associated with the irrigation history of acequia settlements: fences, corrals, barns and sheds, bridges, foot paths or *caminos* along the acequia, churches, *moradas de penitentes* (penitent chapels), as well as homesteads of vernacular architecture (Wilson and Kammer, 1989).

su inicio han utilizado el agua como el factor estructural principal en la modificación del espacio y el paisaje. Sin la ayuda de instrumentos de medición o herramientas modernas, hace siglos fraguaron construcciones de irrigación al sobreponer zanjas de tierra en el paisaje desértico, tan solo con el trabajo humano colectivo. El primer paso, según lo indican las Leyes de las Indias, era localizar una curva en el río o alguna otra característica útil para construir la estructura de desviación a partir de la cual capturar el agua y verterla en zanjas en una o, en algunas ocasiones, ambas riberas del cauce natural (Laws of the Indies, 1573). Construidos con materiales disponibles localmente como maderos del bosque, maleza y rocas en el punto de desvío, estas obras de irrigación definían el paisaje y demarcaban los límites para la irrigación fuera del canal principal y sus afluentes, a lo largo de varios kilómetros aguas abajo, extendiendo la zona ribereña más allá de los estrechos confines de los canales naturales. Estas tecnologías de construcción y métodos de irrigación fueron replicadas por olas sucesivas de colonos hacia los tramos superiores de la cuenca del Río Grande, facilitando el crecimiento de comunidades agrarias a lo largo del Camino Real, de El Paso del Norte hacia Santa Fe, y más tarde hacia la cuenca del Taos, el Valle San Luis del sur de Colorado, y a la larga hacia la cuenca San Juan al oeste y los afluentes del Río Canadiense en el este.

Estos nuevos cursos de agua se construyeron a partir de la actividad humana, pero el flujo del agua siguió los contornos y la topografía del paisaje natural, imponiendo trayectorias curvas que permitieron el flujo de la gravedad para verter el agua en las parcelas irrigables de tierra. El resultado es un mosaico impresionante en el "paisaje de la acequia", un artefacto construido en el que el agua es la principal herramienta para modificar el paisaje, para uso y beneficio humano, un proceso descrito más gráficamente como "la domesticación del agua por la mano del hombre". Esta modificación produce una zona verde que extiende la zona ribereña del río, creando un oasis que sustenta hábitats para la diversidad vegetal y de vida silvestre nativa en la región, a la vez que el acuífero se recarga y el agua sobrante regresa a un canal de desagüe para su reutilización por otros actores río abajo. El paisaje de la acequia, en el contexto de los paisajes de agrosistemas de Nuevo México, incluye la presa, la acequia madre, partidores, compuertas, afluentes o sangrías hacia los campos, canoas o acueductos, pipas, alcantarillas, y en algunas comunidades, ojitos, tanques, molinos y terrazas. Además, hay estructuras o formaciones naturales en el ambiente construido que se asocian con la historia de la irrigación de las poblaciones con acequias: bardas, corrales, graneros y cobertizos, puentes, caminos a lo largo de la acequia, iglesias, moradas

The acequia greenbelts of the upper Rio Grande look different from the Saharan oasis of northern Africa, and the Arabian deserts of the Middle East where date palms and desert gardens flourish in juxtaposition to the sea of dunes, rocks and arid lands surrounding the oasis islands. Nevertheless they share the same constitutive principles as acequia irrigation landscapes. The acequias of New Mexico are agroecosystems typical of semi-arid environments where rainfall is sparse and human control and domestication of watercourses are essential to make crops grow by means of irrigation, perhaps closer in similarity to the inner cold oases of Central Eurasia (The Oasis Project, 2003). As in the cold desert oasis, water in the high altitudes of northern New Mexico sustains life for human, plant and animal species alike. The acequia watercourse itself creates micro-climates that humidify the landscape and temper the heat of the mid-day sun, conserve moisture in the soils for use by native and cultivated plants, and make the arid lands bloom (Lamadrid, 2006). Within the riparian zone, the shaded oasis underneath the giant cottonwoods attracts and nourishes thickets of coyote willows along the lines of the *zanja* following the trajectory of the water in the ditch. Wild plums or ciruelas (*Prunus domestica*) and capulín (chokecherries) (*Prunus serotina*) also flourish serving as habitats for bird species such as the endangered southwestern willow flycatcher and the more common *juncos* (*Scirpus lacustris*). Alongside the ditch bank are wild asparagus plants and tree shrubs of *membrillo* (*Cydonia oblonga*) or other fruit varieties. In stark contrast with the diversity of the man shaped irrigated landscapes, the sandy dry *arroyos* (creeks) above the acequia maintain only the hardiest of desert sagebrush plants such as the chamisas and cholla cactus, and still higher the juniper (*Juniperus communis*) and piñón (*Araucaria araucana*) trees slope up into the foothills of the nearby forests (Lamadrid, 2006).

In the higher elevations at around 7 000 to 8 000 feet, from the Taos Valley in New Mexico to the expansive San Luis Valley in southern Colorado, acequia farms and *ranchos* often consist of *extensiones*, or riparian long lots. This upper region of the Rio Grande is representative of high mountain snowmelt basins in other parts of the world where snowpack accumulations during the winter season contribute substantially to streamflows months later for irrigation purposes in the valley bottomlands. As compared by Peña the topography and climate of these lands are similar to the high steppes and cold desert environments of central Asia (Peña, 1998:243). Rainfall precipitation in the spring and summer months is sporadic, but agrosystems are possible due to the run-off of additional precipitation as snow melt that originates in the alpine forests following seven months of winter. As land use

para penitentes, así como casas con arquitectura vernácula (Wilson y Kammer, 1989).

Las zonas verdes del Río Grande alto no son iguales a las del exótico oasis del Sahara en el norte de África, ni a las que se encuentran en los desiertos árabes de Medio Oriente, donde árboles de dátíl y jardines del desierto florecen en yuxtaposición con el mar de dunas, rocas y tierras áridas que rodean las islas del oasis. En lugar de ello, las acequias de Nuevo México son agroecosistemas más típicos de ambientes semiáridos donde la lluvia es escasa y el control humano y la domesticación de los cursos de agua son esenciales para lograr que los cultivos crezcan con riego, quizá más similares a los oasis fríos al interior de Eurasia Central (The Oasis Project, 2003). Como en los oasis de desierto frío, el agua en las altas altitudes del norte de Nuevo México sustenta la vida para todas las especies: la humana, plantas y animales. El curso del agua de la acequia misma crea microclimas que humidifican el paisaje y reducen el calor del sol de medio día, conservan humedad en los suelos para su uso por plantas nativas y cultivadas, y hacen que las tierras áridas florezcan (Lamadrid, 2006). Dentro de la zona ribereña, los oasis sombreados bajo enormes álamos atraen y nutren matorrales de sauces coyote a lo largo del trazo de las zanjas que siguen la trayectoria del agua en la cuneta. También florecen ciruelas silvestres (*Prunus domestica*) y capulín (*Prunus serotina*), y sirven como hábitat para especies de ave en peligro de extinción, como el mosquero saucero y el más común, juncos (*Scirpus lacustris*). A un lado del banco de la cuneta se encuentran plantas de espárrago silvestre y matorrales de membrillo (*Cydonia oblonga*) u otras variedades de fruta. En completo contraste, los arroyos secos arenosos que están arriba de la acequia sustentan sólo las plantas desérticas de artemisa más resistentes, como las chamisas y los cactus cholla, y más arriba los árboles de junípero (*Juniperus communis*) y piñón (*Araucaria araucana*) se inclinan hacia arriba en las faldas de bosques cercanos (Lamadrid, 2006).

A elevaciones más altas, de alrededor de 2 130 a 2 400 metros, del Valle Taos en Nuevo México al extenso Valle de San Luis en el sur de Colorado, las granjas y ranchos de acequia a menudo consisten de extensiones de largos lotes ribereños. Esta región alta del Río Grande es representativa de las cuencas de deshielo de alta montaña en otras partes del mundo, donde las acumulaciones de nieve durante el invierno contribuyen sustancialmente a los escurrimientos, meses más tarde, para la irrigación en las tierras bajas del valle. Como lo comparó Peña la topografía y el clima de estas tierras es similar a las altas estepas y los ambientes fríos de Asia central (Peña, 1998:243). La precipitación pluvial en meses de primavera y verano es esporádica, pero los agrosistemas son posibles gracias al escurrimiento de precipitación adicional conforme la nieve

patterns, the long lots are also akin to the upland Franco-Iberian agricultural traditions where each farmer owns a ribbon-like strip of narrow width lot with access to the natural resources in every biotic zone within a five to twenty miles distance in length. From the Taos Valley to San Luis, this biogeographical landscape described by Peña includes piñón-juniper woodlands on the mesa tops and foothills for the gathering of fuel wood and building materials, along with dry land grass prairies for the pasturing of livestock. For the irrigation of fields in the riparian bottomlands, each parcel has a headgate to access and divert water from the local acequia system for the cultivation of row crops, orchards and gardens (Peña, 1998:252).

The acequia watercourse remains as the most distinguishing feature of the typical village and its relationship to the surrounding landscape ecology: the artificial paths of the water shape the edges of the varied terrain; it defines the natural and human-made boundaries in a mosaic of gradual transitions; it sets the limits to growth and allocates space for community development and the built environment; and it nourishes the plant and animal ecologic life within the spatial corridor. Increasingly, conservation biologists and other watershed scientists have been confirming the value of local knowledge and practices of acequia farmers. For example, a field study by Fernald and his associates reports that the earthen acequias perform valuable hydrologic, riparian and agroecosystem functions: seepage from the ditch bed and banks maintain wetted soil profiles that support riparian vegetation habitats for plant and wildlife diversity; the acequias recharge shallow groundwater along the floodplain corridor and affect return flows to the river source as subsurface flows; and flood irrigation is similar to overbank flooding by providing functions that resemble those of meandering and braided channels. Plants and trees that benefit from the “ecosystem services” of acequias include sedges, rushes and perennial grasses at the ground-level, willows and alder and other shrubs at midstory, and boxelders and tall cottonwoods in the overstory. When viewed adjacent to the cropping patterns of fruit trees and irrigated fields of alfalfa and vegetable gardens nearby, the expanded riparian corridor transforms the desert into a garden-like landscape for human, livestock and wildlife uses (Fernald *et al.*, 2007).

During the twentieth century, water reclamation projects expanded the supply of available water for distribution across the myriad of stakeholders in New Mexico, Colorado and other western States. The era of large-scale water development, meant to harvest and channel water destined for urbanizing regions or to reclaim desert lands for agricultural production, is

originaria de los bosques alpinos se derrite, después de siete meses de invierno. Como patrones de uso de suelo, los lotes largos también son similares a las tradiciones de tierras altas franco-ibéricas, donde cada agricultor es dueño de una tira en forma de listón, estrecha, con acceso a los recursos naturales en todas las zonas bióticas dentro de una distancia de 8 a 32 kilómetros. Del Valle Taos a San Luis, este paisaje geográfico descrito por Peña incluye regiones boscosas de piñón-junípero en las cimas de las mesetas y las premontañas, para la colecta de madera para leña y materiales de construcción, junto con praderas de pasto en tierra seca para el pastoreo de ganado. Para la irrigación de los campos en las tierras bajas ribereñas, cada parcela tiene una galería principal para acceder al agua y desviarla del sistema local de acequia, para cultivar en hileras, huertos y jardines (Peña, 1998:252).

El curso del agua de la acequia sigue siendo la característica más distintiva de la típica villa y su relación con la ecología del paisaje que la rodea: la fuerza del agua da forma a los límites del variado terreno; define las fronteras naturales y creadas por el humano en un mosaico de transiciones graduales; establece los límites al crecimiento y asigna espacio al desarrollo comunitario y el ambiente construido; y nutre la vida ecológica de plantas y animales dentro del corredor espacial. Cada vez más, biólogos de la conservación y otros científicos de cuencas han confirmado el valor del conocimiento local y las prácticas de agricultores de acequia. Por ejemplo, un estudio de campo realizado por Fernald y sus colegas reporta que las acequias de tierra tienen funciones valiosas en términos hidrológicos, ribereños y de agroecosistemas: filtración a partir de la cama de la zanja y el banco mantiene los perfiles del suelo con humedad, lo que soporta hábitats de vegetación ribereña para la diversidad vegetal y animal; las acequias recargan el agua del suelo superficial a lo largo del corredor de la planicie aluvial y afectan los flujos de retorno a la fuente del río como flujos debajo de la superficie; y la irrigación por inundación es similar a la inundación sobre la orilla al proveer funciones que asemejan las de canales que serpentean o se entretajan. Las plantas y árboles que se benefician de los “servicios de ecosistema” de las acequias incluyen juncias, juncos y pastos perennes al nivel tierra, sauces y alisos en el dosel medio, y arces y álamos en dosel alto. Cuando se observan junto a los patrones de cultivo de árboles frutales y campos irrigados de alfalfa y jardines vegetales cercanos, el corredor ribereño expandido transforma el desierto en un paisaje para usos humanos, del ganado y de la vida silvestre (Fernald *et al.*, 2007).

Durante el siglo XX los proyectos de tratamiento expandieron el suministro de agua disponible para distribuir entre los muchos actores interesados en Nuevo México, Colorado y otros estados del oeste. La etapa de

essentially over, but population growth continues at unprecedented rates in the region, placing stress on the land and the limited sources of water in terms of both quantity and quality. Water resources are now fully appropriated and beyond—to the point that “paper water” exceeds the real or otherwise existing “wet water.”

In these new times of increased water demand, coupled with the occurrence of cyclical droughts evidenced once again in the last few years, concepts of *repartimientos* (water sharing agreements) and *auxilio* (emergency water) practiced by the community acequia irrigators provide examples of the sustainable use of water resources for adoption as models by other water user associations or entities. The permanency of these traditional methods, however, depends on how and if the solidarity of the irrigators can overcome the challenges of the water markets and the complex factors of accelerated development. The other stakeholders in the region believe they too have, either historic claims, or higher value needs for the scarce supply of water:

- Pueblo Indian Tribes claim, and in fact hold, aboriginal rights that are paramount and federally reserved
- Municipalities face increased demands from growing populations at a time of reduced snowmelt and precipitation, and for the first time are diverting Rio Grande surface water for domestic uses such as in the metropolitan area of Albuquerque;
- The industrial sector, for example Intel's world renowned Rio Rancho plant, asserts a priority for higher use values in order to fuel the economy and increase job growth in the metropolitan area;
- Commercial agriculture is the largest consumer of surface and ground water and, thus, farmers dependent on water delivery by irrigation and conservancy districts resist the transfer of agricultural water for other purposes such as urban development.
- Recreational users want to be included in regional water allocation and management decisions to insure their continued access to streams and lakes for fishing, rafting, boating, and other water-based sports
- Environmentalists advocate for minimum in-stream flows supplemented with water rights acquisitions for the protection of endangered fish and wildlife species such as the silvery minnow and the willow flycatcher.

Together, these very diverse and often competing values present the community acequias along the upper Rio Grande and its tributaries with formidable challenges. The long term survival of the acequia culture

desarrollo hídrico de gran escala, con el objeto de recolectar y canalizar el agua destinada para la urbanización de regiones o para reclamar tierras desérticas para la producción agrícola, esencialmente ha terminado, pero el crecimiento poblacional continúa a tasas sin precedentes en la región, causando estrés en la tierra y en los recursos hídricos limitados, en términos tanto de cantidad como de calidad. Los recursos hídricos actualmente son capturados en su totalidad y más, al grado de que el “agua en papel” excede el “agua mojada” real o que existe de alguna manera.

En estos nuevos tiempos de mayor demanda por el agua, aunada con la incidencia de sequías cíclicas que se han presentado nuevamente en los últimos años, el concepto de arreglos para compartir el agua o repartimientos, practicados por los irrigadores de acequias comunitarias, da ejemplos del uso sostenible de los recursos hídricos para que sean adoptados como modelos por otras asociaciones o entidades de usuarios de agua. La permanencia de estos métodos tradicionales, sin embargo, depende de cómo y si la solidaridad de los irrigadores puede vencer los desafíos de los mercados del agua y los complejos factores de un desarrollo acelerado. Los otros actores involucrados en la región consideran que ellos también tienen derechos históricos o necesidades de mayor valor para el escaso abastecimiento del agua:

- Las tribus de indios Pueblo reclaman, y de hecho tienen, derechos como indígenas que son primordiales y son reservadas federalmente.
- Los municipios enfrentan mayores demandas de poblaciones crecientes en una época de menor derretimiento de nieve y lluvia, y por primera vez están desviando agua superficial del Río Grande para usos domésticos como en el área metropolitana de Albuquerque.
- El sector industrial, por ejemplo la famosa planta de Intel en Río Rancho, representa una prioridad por los productos de mayor valor útil, para impulsar la economía y aumentar el crecimiento de empleos en el área metropolitana.
- La agricultura comercial es el mayor consumidor de agua superficial y del suelo, y por ende los agricultores dependen del suministro de agua por irrigación y los distritos de conservación resisten la transferencia de agua para otros propósitos como el desarrollo urbano.
- Los usuarios recreativos quieren ser incluidos en la asignación regional del agua y en las decisiones de gestión, para garantizar su acceso continuo a arroyos y lagos para la pesca, canotaje, uso de barcos y otros deportes acuáticos.
- Los ambientalistas piden flujos mínimos dentro de los arroyos complementados con adquisición de derechos por el agua para la protección de peces y

may well depend on how the stakeholders, elected officials, policymakers and the public recognize the eco-cultural and heritage values of the acequia irrigation systems, and in particular how the acequia communities contribute to cultural tourism and economic development for the benefit of the State and all of its citizens. The campaign has already begun, as the acequia associations locally, in watershed regions, and statewide pursue strategies to increase social knowledge about the acequia culture while they also consolidate their powers as political subdivisions of the State and preserve their customary practices of local control and discretionary authority (Rivera and Glick, 2003).

ORIGINS OF IRRIGATION IN NEW MEXICO

The history of irrigation in New Mexico is rooted in the prehispanic times of the upper Río Grande; agriculture and small-scale irrigation of farmlands by indigenous peoples existed prior to the arrival of Spanish-Mexican settlers, but were based primarily on the natural cycles of floodwater farming and the control of water resources in the tributary creeks or *arroyos*, alluvial fans, and streams. By contrast, the irrigation practices imported by the colonizers were more widely extended and incorporated into the society, as exemplified by the larger number of permanent diversions of stream flows, including the larger ones. Thus, anthropologists distinguish between the use of “water control systems” as practiced by the Indians and “irrigation” in the strict sense, amplified and intensified by the Hispanic colonists (Cordell, 1984:190; Vivian, 1970:69-74). The systematic transformation of valley bottomlands through irrigation by these European settlers established a culture of water as the dominant feature in the traditional irrigation practices in rural New Mexico, as documented in the terminology and institutions of irrigation.

INDIGENOUS AGRICULTURAL SYSTEMS— PREHISPANIC ERA, 1500 B.C. TO 1540 A.D

The first agriculturalists who employed water control systems were the Anasazis, a culture associated with the archeological sites at Mesa Verde (southwest Colorado) and Chaco Canyon (northwest New Mexico). Prior to 1500 B.C., the Anasazis were hunter-gatherers, but when confronted with population growth during the next millennium they needed a permanent source of food supply and in quantities sufficient for storage during times of drought. Gradually, as detailed by Vlasich, they began cultivating corn, squash and beans, transforming into horticulturalists by the first century A.D. (Vlasich, 2005:4). Using digging sticks, they

animales en peligro de extinción, como la carpa plateada y el mosquero saucero.

En su conjunto, estos valores tan diversos y que frecuentemente compiten presentan desafíos formidables para las comunidades a lo largo del Río Grande alto y sus afluentes. La supervivencia a largo plazo de la cultura de acequias bien puede depender de cómo los actores involucrados, oficiales electos, hacedores de políticas públicas y el público reconozcan los valores eco-culturales y patrimoniales de los sistemas de irrigación por acequia, y particularmente cómo las comunidades con acequias contribuyan al turismo cultural y al desarrollo económico en beneficio del Estado y todos sus ciudadanos. La campaña ya ha comenzado, mientras que las asociaciones de acequias en regiones de la cuenca, localmente y en todo el estado, buscan estrategias para incrementar el conocimiento social sobre la cultura de la acequia a la vez que también consolidan sus poderes como subdivisiones políticas del Estado y preservan sus prácticas habituales de control local y autoridad discrecional (Rivera y Glick, 2003).

ORÍGENES DE LA IRRIGACIÓN EN NUEVO MÉXICO

La historia de la irrigación en Nuevo México está arraigada en tiempos prehispánicos, en el Río Grande alto; la agricultura y la irrigación a pequeña escala de las tierras agrícolas por parte de los pueblos indígenas existían antes de la llegada de los colonos hispano-mexicanos, pero se basaban principalmente en los ciclos naturales de agricultura por inundación y el control de los recursos hídricos en riachuelos, arroyos y extractores aluviales. En contraste, las prácticas de irrigación importadas por los colonizadores estaban más extendidas e incorporadas a la sociedad, como lo ejemplifica el mayor número de desvíos permanentes de flujos de arroyo independientemente de su capacidad. Por ende, los antropólogos distinguen entre el uso de “sistemas de control del agua” como los practicados por los indígenas e “irrigación” en sentido estricto, amplificado e intensificado por los colonos hispánicos (Cordell, 1984:190; Vivian, 1970:69-74). La transformación sistemática de las tierras bajas del valle a través de irrigación por los colonos europeos estableció una cultura con el agua como característica dominante en las prácticas tradicionales de Nuevo México, según lo documentan la terminología y las instituciones de irrigación.

SISTEMAS AGRÍCOLAS INDÍGENAS— ERA PREHISPÁNICA, 1500 A.C. A 1540 D.C.

Los primeros agricultores que usaron sistemas de control del agua fueron los anasazi, una cultura asociada con

planted these crops on contoured terraces, grid-bordered gardens, and the canyon floors of the high desert landscape mostly as soil and water conservation strategies. Their water supply depended on natural precipitation and runoff from the mesa tops which they channeled to their small garden plots and fields by way of intricate systems of masonry check dams, canals, and diversion headgates (Cordell, 1984:190; Vivian, 1970:69-72; Wozniak, 1996:34).

Despite several centuries of agricultural subsistence, the Anasazis had to contend with a series of droughts starting in 1090 A.D. that along with other factors threatened their sedentary way of life. After the peak population period of 1100-1300 A.D., they began to abandon the Four Corners region and by 1400 A.D. had relocated to approximately thirty villages along the Rio Grande Valley and some of its tributaries (Vlasich, 2005:6). Here, the lower altitudes and the presence of more reliable sources of water made possible new settlements by the descendants of the Anasazis, the Pueblo Indians of New Mexico made up of Tewa, Tiwa and Keresan tribes. The Pueblos continued the *ak-chin* or floodwater farming practices of the Anasazis, but due to the availability of permanent streams, they were able to utilize a combination of dry farming and some irrigation from creeks and minor tributaries such as the Rio San José, Jemez River, Rio Puerco, Zuni River, Rio Pescado, and on a limited scale along the more substantial Rio Chama and Rio Grande (Vlasich, 2005:5-7; Scurlok, 1998:93).

Prior to the *entrada* of the Spanish conquistadores in 1540, the Tewa, Tiwa and Keresan tribes had already developed a variety of complex agricultural strategies in some of the valleys of the upper Rio Grande. Field studies indicate that these Pueblo farmers invested a large amount of time and energy in the development of extensive networks of water harvesting and control in dispersed localities. As had been the case with the Anasazis, they captured flows during rainfall events by way of check dams for the periodic flooding of fields. The Pueblo Indians also built communal systems of irrigation by diverting flows along arroyos, creeks and tributaries and channeling water by way of wide and shallow canals to cultivated fields of cotton, tobacco, melons, chiles, and large quantities of maize, beans and squash (Vlasich, 2005:14-16; Clark, 1987:71). When the conquistadores encountered these ditches, they marveled at the complexity of some of these systems while noting their resemblance to Spanish irrigation canals. In his account of the Antonio de Espejo expedition of 1582-1583, for example, Luxán wrote: "We found many irrigated cornfields with canals and dams, built as if by Spaniards." (Hammond and Rey, 1966:182).

los sitios arqueológicos de Mesa Verde (suroeste de Colorado) y Cañón Chaco (noroeste de Nuevo México). Antes de 1500 A.C., los anasazi eran cazadores-recolectores, pero cuando se confrontaron con el crecimiento poblacional durante el siguiente milenio, necesitaron una fuente permanente de alimentos y en cantidades suficientes para almacenar durante época de sequía. Gradualmente, como lo detalla Vlasich, ellos comenzaron a cultivar maíz, calabaza y frijoles, transformándose en horticultores para el primer siglo D.C. (Vlasich, 2005:4). Usando varas para escarbar, plantaron estos cultivos en terrazas acotadas, jardines con límites de cuadrícula, y los suelos del cañón del paisaje alto del desierto, principalmente como estrategias de conservación del suelo y del agua. Su suministro hídrico dependía de la precipitación natural y de los escurrimientos de las cimas de mesa, que eran canalizados a sus pequeñas parcelas de jardín y a campos, a través de sistemas intrincados de diques de contención de mampostería, canales, y galerías de desvío (Cordell, 1984:190; Vivian, 1970:69-72; Wozniak, 1996:34).

A pesar de varios siglos de subsistencia agrícola, los anasazi tuvieron que lidiar con una serie de sequías que iniciaron en 1090 D.C. y que, junto con otros factores, amenazaron su forma de vida sedentaria. Después de su período pico de población, de 1100-1300 D.C., ellos comenzaron a abandonar la región de las Cuatro Esquinas y para 1400 D.C., se habían reubicado en aproximadamente treinta aldeas a lo largo del Valle del Río Grande y algunos de sus afluentes (Vlasich, 2005:6). Aquí, las bajas altitudes y la presencia de fuentes de agua más confiables hicieron posibles las nuevas poblaciones habitadas por descendientes de los anasazi, los indios Pueblo de Nuevo México, compuestos por las tribus Tewa, Tiwa y Keresan. Los Pueblos continuaron las prácticas agrícolas de los anasazi, *ak-chin* o de agua por inundación, pero debido a la disponibilidad de arroyos permanentes, pudieron hacer uso de una combinación de agricultura seca y algo de irrigación de los arroyos, riachuelos y pequeños afluentes como el Río San José, el Río Jemez, el Río Puerco, el Río Zuni el Río Pescado y en una escala limitada, a lo largo de los ríos más importantes, Río Chama y Río Grande (Vlasich, 2005:5-7; Scurlok, 1998:93).

Antes de la entrada de los conquistadores españoles en 1540, las tribus Tewa, Tiwa y Keresan ya habían desarrollado una variedad de estrategias agrícolas complejas en algunos de los valles del Río Grande alto. Estudios de campo indican que estos agricultores pueblo invertían mucho tiempo y energía en el desarrollo de redes extensas para capturar y controlar el agua en localidades dispersas. Como había sido el caso con los anasazi, lograron capturar los flujos durante eventos pluviales utilizando diques de contención para

HISPANIC AMPLIFICATION OF IRRIGATION: 1598-1821

As a point of departure from the Anasazi and Puebloan experiences, the first European farmers did not limit their settlements to areas primarily dependent on floodwater farming or other strategies of soil and water conservation. The objectives of Spanish colonization—implemented by land concessions granted to successive waves of immigrants—required the diversion of much larger quantities of water and the establishment of intensive systems of irrigated agriculture. For the plowing and cultivation of valley bottomlands, the colonists constructed diversion dams along scores of existing watercourses, minor and large, notably the works built for the domestication of irrigation water from the upper Rio Grande and its western tributaries and then over the Sangre de Cristo Mountains on the east to the Rio de Mora, the Gallinas River, the upper Rio Pecos, and others. The survival of the settlements depended on a strong agricultural base and economy aided by the introduction of new varieties of crops and domesticated livestock (Wozniak, 1996:34-35).

The *pobladores* constructed waterworks for the diversion, channeling and distribution of water from rivers and streams: *presas* or *tomas de agua* (dams), equivalents of the *azudes* known in the Iberian peninsula; *tanques* or reservoirs equivalent to the *balsas* or *albercas* of Spain; *compuertas* or headgates; *partidores* or partition structures on the bed of the ditch; *acequias madre* and *sangrías*, these latter ones equivalent to the Iberian *brazales*; *desagües* or drains, equivalent to the Spanish *escorredores* or *azarbes*; and in some *arroyo* locations, *canoas* or aqueducts hand hewn from forest tree logs. Water circulating through the irrigation systems also permitted other uses, such as the use of acequia flows to power *molinos* or gristmills with horizontal waterwheels for flour production, a clear legacy of Iberian hydraulic culture.

Those colonists who arrived from Spanish regions that were recipients of a rich and diverse culture of water with Islamic roots, such as Andalusia, Extremadura, the Castillas, Murcia, Aragón and Valencia, applied their knowledge to the development of New Mexican irrigation. As noted by Martínez (who cites Glick and others), it was through the Spanish conquistadores and missionaries, descendants of the Christian conquerors of Islamic Al-Andalus of the Middle Ages, that the millennial culture of water of Arab, Iranian and Saharan origins reached the New World and transferred ancient irrigation technologies in water management (Martínez, 2004; Martínez, 2008). For establishment of Santa Fe, Nuevo Mexico in 1610,

la inundación periódica de los campos. Los indígenas Pueblo también construyeron sistemas comunitarios de irrigación, desviando flujos a lo largo de arroyos, riachuelos y afluentes, y canalizando el agua a través de canales anchos y someros para cultivar algodón, tabaco, melones, chiles y grandes cantidades de maíz, frijoles y calabaza (Vlasich, 2005:14-16; Clark, 1987:71). Cuando los conquistadores encontraron estos diques, se maravillaron ante la complejidad de algunos de los sistemas y a la vez notaron su parecido con los canales de irrigación españoles. En su narración sobre la expedición de 1582-1583 de Antonio de Espejo, por ejemplo, Luxán escribió: “Encontramos principalmente campos de maíz irrigados con canales y presas, contruidos como por los españoles” (Hammond and Rey, 1966:182).

AMPLIACIÓN HISPÁNICA DE LA IRRIGACIÓN: 1598-1821

Como punto de partida, a partir de las experiencias anasazi y pueblo, los primeros agricultores europeos no limitaron sus poblados a áreas principalmente dependientes de la agricultura por inundación u otras estrategias de conservación del suelo y el agua. Los objetivos de la colonización española, implementados por las concesiones de tierra asignadas a las sucesivas olas de inmigrantes, requirieron de la desviación de cantidades de agua mucho mayores y el establecimiento de sistemas intensivos de agricultura irrigada. Para el arado y el cultivo de las tierras bajas del valle, los colonos construyeron diques de desvío a lo largo de veintenas de cursos de agua existentes, tanto menores como grandes, notablemente las obras construidas para la domesticación de agua para irrigación del Río Grande alto y sus afluentes occidentales y sobre las Montañas Sangre de Cristo hacia el este al Río de Mora, el Río Gallinas, el alto Río Pecos, y otros. La supervivencia de los poblados dependía de una base agrícola fuerte y una economía asistida por la introducción de nuevas variedades de cultivos y ganado domesticado (Wozniak, 1996:34-35).

Los pobladores construyeron obras hidráulicas para la desviación, la canalización y la distribución de agua desde ríos y arroyos: tomas de agua, presas, equivalentes a los azudes conocidos en la península ibérica; partidores o estructuras de partición en la cama del dique; acequias madre y sangrías, siendo las últimas equivalentes a los brazales ibéricos; desagües o drenajes, equivalentes a los escorredores o azarbes españoles; y en algunas localidades de arroyo, canoas o acueductos labrados a mano de maderos provenientes del bosque. El agua que circulaba en los sistemas de irrigación también permitió otros usos, como el uso del

the Spanish officials were also accompanied by a band of Tlaxcalteca Indians from central Mexico, themselves expert irrigators and horticulturalists who doubled as farmer soldiers in alliance with the colonizers. Here the Tlaxcaltecas quickly built “*la iglesia de San Miguel*” mission church, dwellings, and may also have constructed the “*acequia para regadío*” (irrigation ditch) on the south bank of the Río de Santa Fe to irrigate fields and grow crops needed for the fledgling capital city (Martínez Saldaña, 1998).

In the outlying rural jurisdictions, the *acequias de común* (community acequia) were constructed with equal speed and deliberation by the use of *mancomunidades* (voluntary associations of land grant petitioners, extended families, and other small groups of landowners who banded together to hand build the irrigation works). Together they developed *arreglos* or informal agreements for the allocation, management and delivery of water in a manner that would be fair and equitable to all irrigators (Meyer, 1999). This process became the basis of hispano customary water law and was replicated throughout hundreds of Spanish agricultural colonies into the nineteenth century. At each locality, members within the community of landowners, beneficiaries of royal land grants, continued to maintain their hydraulic systems through communal labor from one generation to the next, without much outside help or interference. Yearly, they collaborated in the *limpia* or cleaning of the acequia and in the repair of any damages, especially in the presa structure, and the cooperative work for operational decision-making and the enforcement of water laws.

By custom, the opening of the *acequia madre* signaled the start of a new irrigation season and an occasion for celebration by the entire community. More than two centuries after the construction of the first Spanish ditch at the Oñate colony in 1598, Lieutenant Zebulon Pike of the United States Army observed this practice when he led an expedition into New Mexico in 1807. In his diary for March 7, he marveled at the communal labor and festivities associated with the spring cleaning and opening of the canal in Albuquerque, then a farming village along the banks of the Río Grande:

“Both above and below Albuquerque the citizens were beginning to open the canals to let in the water of the river to fertilize the plains and fields... where we saw men, women and children of all ages and sexes at the joyful labor which was to crown with rich abundance their future harvest and insure them plenty for the ensuing year. Those scenes brought to my recollection the bright descriptions given by Savary of the opening of the canals of Egypt” (Pike, in Quaipe, 1925:152-153).

flujo de la acequia para impulsar molinos o molinos harineros con ruedas hidráulicas horizontales para la producción de harina, una clara herencia de la cultura hidráulica ibérica.

Los colonos que llegaron de regiones españolas que habían recibido una cultura rica y diversa del agua con raíces islámicas, como Andalucía, Extremadura, las Castillas, Murcia, Aragón y Valencia, aplicaron su conocimiento en el desarrollo de la irrigación en Nuevo México. Como lo señala Martínez (quien cita a Glick y otros), fue a través de los conquistadores y misioneros españoles, descendientes de los conquistadores cristianos del Al-Andalus islámico del medievo, que la cultura milenaria hídrica de origen árabe, persa y sahariana llegó al Nuevo Mundo y transformó las tecnologías de irrigación antiguas en el manejo del agua (Wozniak, 1996:34-35). Para el establecimiento de Santa Fe, Nuevo México, en 1610, los oficiales españoles estaban acompañados de una banda de indígenas tlaxcaltecas del centro de México, quienes eran también irrigadores y horticultores expertos, que hacían las veces de soldados agrícolas en alianza con los colonizadores. Aquí, los tlaxcaltecas rápidamente construyeron la iglesia misionera de San Miguel, así como viviendas y pudieron también haber construido la acequia para regadío en la ribera sur del Río de Santa Fe, para irrigar campos y cultivar cosechas necesarias para la ciudad capital en ciernes (Martínez, 2004; Martínez, 2008).

En la jurisdicción de la periferia rural, las acequias de común se construyeron con igual velocidad y decisión por el uso de mancomunidades (asociaciones voluntarias de solicitantes de tierras concedidas, familias extendidas, y otros grupos pequeños de propietarios quienes se organizaron para construir a mano la obra de irrigación). Juntos, ellos establecieron arreglos o acuerdos informales para la asignación, el manejo y el suministro de agua en una forma que sería justa y equitativa para todos los irrigadores (Meyer, 1999). Este proceso se convirtió en la base de la ley usual para el agua y se replicó en cientos de colonias agrícolas españolas hasta el siglo XIX. En cada localidad, miembros dentro de la comunidad de propietarios, beneficiarios de concesiones reales de la tierra, continuaron manteniendo sus sistemas hidráulicos a través del trabajo comunitario, de una generación a otra, sin mucha ayuda o interferencia de fuera. Cada año, ellos contribuían a la limpia de la acequia y en la reparación de cualquier daño, especialmente en la estructura de la presa, y al trabajo cooperativo para la toma de decisiones operativas y el cumplimiento de leyes sobre el agua.

Por costumbre, la apertura de la acequia madre señalaba el comienzo de una nueva temporada de irrigación y una ocasión para celebrar en toda la comunidad.

Participation in the maintenance and upkeep of the local ditch was proportional to the size of land area under irrigation owned by the proprietors, locally known as *parciantes*. These landowner irrigators of Hispanic New Mexico still follow the nearly universal rule that governs many common property regimes, wherein each property owner must contribute to the maintenance of the communal system in direct proportion to the benefits he or she receives. The irrigators in these systems, significantly known as *acequias de común* (meaning the same as “commons irrigation ditches”) agree to their mutual set of rules and regulations for the management of water supplies, elect their own officials, and implement their own justice in the resolution of conflicts that result from the distribution of water (in some cases, by mediation of *hombres buenos* or good men in colonial times, such as those employed in the middle and lower Segura River of Murcia and Orihuela, Spain). The Hispanic roots of the ancient *alcaldes de aguas* (water managers), currently known in New Mexico as *mayordomos*, is clear, as is their kinship to the *acequeros* of Islamic Spain, as described by Glick (Glick, 1970).

NINETEENTH AND TWENTIETH CENTURIES

The nineteenth century was a period of major political changes. In 1821, New Mexico became a part of an independent Republic of Mexico, only to be annexed by the United States in 1846-48 by military intervention and conquest. But these changes did not pose an immediate threat to the community acequias because of their central role in agricultural production. For example, the first water laws adopted by the Territorial Assembly of New Mexico in 1851-52 under United States jurisdiction were contained in article 1, chapter 1, “Acequias of Laws of the Territory of New Mexico” (Leyes del Territorio de Nuevo Méjico), published in Spanish, guaranteeing the priority of water use for irrigation and the application of existing *arreglos* or customary ditch rules for the operations and maintenance of the *acequias de común*:

Que ningún habitante de dicho Territorio tendrá derecho a construir finca alguna con perjuicio del regadío de las labores o siembras, como son molinos, u otras que impidan el curso de las aguas, pues el regadío de las siembras debe preferir a todos los demás...

Que todos los asociados en una acequia de común, ya sean propietarios o arrendatarios de tierras, contribuyan a trabajar según la proporción de sus labores...

Que de las acequias ya establecidas no se embaraze su curso...

Más de dos siglos después de la construcción de la primera zanja española en la colonia Oñate, en 1598, el teniente Zebulon Pike, del ejército de Estados Unidos, observó esta práctica cuando lideró una expedición en Nuevo México, en 1807. En su diario del 7 de marzo, él se maravilló ante el trabajo comunitario y las festividades asociadas con la limpieza de primavera y la apertura del canal en Albuquerque, que entonces era una aldea agrícola en la ribera del Río Grande:

“Tanto arriba y abajo, los ciudadanos de Albuquerque comenzaban a abrir los canales para dejar que entrara el agua del río para fertilizar las planicies y los campos... ahí vimos hombres, mujeres y niños de todas las edades y sexos, en el jubiloso trabajo que coronaría con rica abundancia su futura cosecha y les garantizaría abundancia para el siguiente año. Estas escenas me recordaron las brillantes descripciones de Savary sobre la apertura de canales en Egipto” (Pike, in Quaipe, 1925:152-15).

La participación en el mantenimiento y la manutención de la zanja local era proporcional al tamaño del área de la tierra bajo propiedad de los terratenientes, conocidos localmente como *parciantes*. Estos irrigadores terratenientes del Nuevo México hispánico todavía siguen la regla, casi universal, que gobierna muchos regímenes de propiedad comunitaria, donde cada propietario debe contribuir al mantenimiento del sistema comunitario en proporción directa a los beneficios que recibe. Los irrigadores en estos sistemas, conocidos como acequias de común (lo que significa zanjas de irrigación de dominio público), acceden al conjunto mutuo de reglas y normas para el manejo de las fuentes de agua, eligen sus propios oficiales, e implementan su propia justicia en la resolución de conflictos que se producen por la distribución del agua (en algunos casos, a través de la mediación de “hombres buenos” en la época colonial, como aquellos empleados en las zonas media y baja del Río Segura en Murcia y Orihuela, España). Las raíces hispánicas de los antiguos “alcaldes de aguas” (administradores de agua), conocidos en Nuevo México como *mayordomos*, está clara, como lo es su relación con los “acequeros” de la España islámica, según lo describe Glick (Glick, 1970).

SIGLOS XIX Y XX

El siglo XIX fue un periodo de cambios políticos importantes. En 1821, Nuevo México se volvió parte de una República de México independiente, tan sólo para ser anexado por los Estados Unidos en 1846-48 a partir de la intervención y conquista militar. Pero estos cambios no representaron una amenaza inmediata para

El arreglo de las acequias que ya están trabajadas quedará establecido tal como se hizo y permanece hasta hoy, y las prevenciones de este acto, serán vigentes y en observancia desde el día de su publicación (Studley, 1865).

Until 1907, the community acequias maintained their hegemony in the control and utilization of surface waters. But in this particular year, the Territorial Assembly of New Mexico adopted a Water Code that declared surface water as of public domain, centralized the system of water administration, and diminished the sovereignty of the acequias. The Territorial Engineer took over the control of issuing permits for the diversion and use of surface waters. In 1912 the territory was granted statehood, paving the way for state and federal government intervention in the allocation and distribution of water supply through public agencies that sponsor water development projects: the U. S. Bureau of Reclamation, a federal agency, and Water Conservancy Districts, authorized in state statutes. Thus, between 1928 and 1936, the seventy-two acequias that existed within the Middle Rio Grande Valley (north and south of Albuquerque), the majority of them with their own diversion structures, were reduced by the Middle Rio Grande Conservancy District (MRGCD) to depend on only three large dams outside the control of the acequias. The project—justified on the grounds that it would control flooding and also result in improved irrigation for commercial and small farms alike—trampled the historic rights of the acequias de común and instead granted vast administrative and taxation powers to the MRGCD to include responsibility for the distribution of water and canal maintenance (Rivera, 1998:215).

Nonetheless, the traditional, self-governed acequias continued to function in watersheds outside of the Middle Rio Grande Valley. In modern times, however, they are confronted with major threats: the urbanization of acequia landscapes and pressures brought to bear on water, a limited resource, by other interests different from those of traditional irrigation. Recent decades have evidenced an increase in demand for water to support not only urban growth but also industrial uses, tourism, recreation, and the protection of endangered animal species. The value of water that is invested in agriculture cannot compete with productivity earned when water is used for some of these other purposes. In the context of growth, the *acequias de común* are viewed by competing stakeholders as strategic reserves for water transfers. The legal framework, in fact, favors the interference by stakeholders outside of local acequias. Current laws considers water, or water rights, as property that can be bought and sold in the market; at

las acequias comunitarias y su papel central en la producción agrícola. Por ejemplo, las primeras leyes sobre el agua adoptadas por la Asamblea Territorial de Nuevo México en 1851-52, bajo jurisdicción estadounidense, se incluyeron en el artículo 1, capítulo 1, “Acequias” de las Leyes del Territorio de Nuevo México, publicadas en español; las mismas garantizaron la prioridad del uso del agua para la irrigación y la aplicación de arreglos existentes o reglas de la zanja para las operaciones y el mantenimiento de las acequias de común:

Que ningún habitante de dicho Territorio tendrá derecho a construir finca alguna con perjuicio del regadío de las labores o siembras, como son molinos, u otras que impidan el curso de las aguas, pues el regadío de las siembras debe preferir a todos los demás...

Que todos los asociados en una acequia de común, ya sean propietarios o arrendatarios de tierras, contribuyan a trabajar según la proporción de sus labores...

Que de las acequias ya establecidas no se embaraze su curso...

El arreglo de las acequias que ya están trabajadas quedará establecido tal como se hizo y permanece hasta hoy, y las prevenciones de este acto, serán vigentes y en observancia desde el día de su publicación (Studley, 1865).

Hasta 1907, las acequias comunitarias mantuvieron su hegemonía en el control y la utilización de las aguas superficiales. Pero en ese año la Asamblea Territorial de Nuevo México adoptó un Código del Agua que declaró el agua superficial como dominio público, centralizó el sistema de administración hídrica y redujo la soberanía de las acequias. El Ingeniero Territorial tomó el control de la entrega de permisos para el desvío y el uso de aguas superficiales. En 1912 el territorio recibió la condición de estado, preparando el camino para la intervención estatal y federal en la asignación y la distribución del suministro de agua a través de agencias públicas que promueven proyectos de desarrollo hídrico: el U.S. Bureau of Reclamation, una agencia federal, y los Water Conservancy Districts, autorizados en los estatutos estatales. Por ende, entre 1928 y 1936, las setenta y dos acequias que existían en el Valle Medio del Río Grande (al norte y al sur de Albuquerque), la mayoría con sus propias estructuras de desviación, fueron reducidas por el Middle Río Grande Conservation District (MRGCD) a depender de sólo tres grandes presas fuera del control de las acequias. El proyecto, justificado con el argumento de que controlaría la inundación y también produciría una

the same time, these laws do not recognize the collective rights to water of the communities (a constitutive principle of the communities of irrigators), but instead those of the individual members who comprise it. The clash between the community value of water, *versus* the commodity value permeates the discourse over the future of New Mexico's scarce water supply and in the case of acequias, survival of the land based culture is at risk.

THE FUTURE OF IRRIGATION COMMUNITIES IN NEW MEXICO

As a group, the acequias are united in their stand against the unfettered water markets that threaten to increase transfers to "higher economic values" in the urban and industrial sectors. They fear that water markets, if left unchecked, will dispossess rural communities of their water resources and limit their options for local economic development (New Mexico Acequia Association, 2000:2). Despite the gravity of the situation, there are still about one thousand community acequias in New Mexico and southern Colorado. And their resistance is not passive. The *parciantes* organize; they mobilize and protest against transfers. In their view, that they share with the indian communities, to sever water rights from the land is tantamount to extinguishing all life forms in the ecosystem: "*sin agua, la tierra no vale nada*" (without water, land is of no value). This conclusion helps to explain why applications to transfer water to uses outside the acequia communities are often protested with fierce intensity by the acequia irrigators. From the time of first settlement, and intrinsic to the community value of water in the contemporary period, land, place and identity are interdependent and not severable one from another.

To accomplish their goals, the communities replicate the structure of the state agencies, and they confederate in "acequia associations" at the watershed level, which permits them to negotiate on an equal footing. Currently, regional associations are active in numerous watersheds such as the Rio Chama, Rio Santa Cruz, Rio Gallinas, Rio de Mora, Rio Embudo, and in the Taos Valley, among others. The organizational strategy culminates in the New Mexico Acequia Association (NMAA) that convenes annually in a *Congreso de las Acequias* (Acequia Congress), where delegates from local acequias and regional associations meet to deliberate on statewide issues. A statewide acequia association has also been organized in Colorado, the Colorado Acequia Association (Hicks and Peña, 2003).

The purposes of the NMAA, and regional associations at the watershed level, include the provision

mejor irrigación para granjas comerciales y pequeñas por igual, acabó con los derechos históricos de las acequias de común y en su lugar dio vastos poderes administrativos y fiscalizadores al MRGCD, incluyendo responsabilidad por la distribución del agua y el mantenimiento del canal (Rivera, 1998:215).

No obstante, las acequias tradicionales autogobernadas continuaron funcionando en cursos de agua fuera del Valle Medio del Río Grande. En tiempos modernos, sin embargo, enfrentan grandes amenazas: la urbanización de los paisajes de acequia y las presiones sobre el agua, un recurso limitado, por otros intereses distintos a aquellos de la irrigación tradicional. En décadas recientes se ha visto un aumento en la demanda de agua para sustentar no sólo el crecimiento urbano sino también para usos industriales, turismo, recreación y la protección de especies animales en peligro. El valor del agua que se invierte en la agricultura no puede competir con la productividad que se alcanza cuando el agua se usa para algunos de estos otros propósitos. En el contexto de crecimiento, las acequias de común son vistas por actores interesados rivales como reservas estratégicas para transferencias de agua. El marco legal, de hecho, favorece la interferencia por actores interesados fuera de las acequias locales. Las leyes actuales consideran el agua, o los derechos del agua, como propiedad que puede ser comprada y vendida en el mercado; al mismo tiempo, estas leyes no reconocen los derechos colectivos de las comunidades, sino en cambio aquellos de los miembros individuales que las componen. El choque entre el valor comunitario del agua *versus* el valor como producto influye el discurso sobre el futuro del escaso suministro de agua en Nuevo México, y en el caso de las acequias, la supervivencia de la cultura basada en la tierra está en riesgo.

EL FUTURO DE LAS COMUNIDADES DE IRRIGACIÓN EN NUEVO MÉXICO

Como grupo, las acequias están unidas en su postura contra los mercados del agua libres de obligaciones, que amenazan con incrementar las transferencias a "valores económicos mayores" en los sectores urbano e industrial. Ellos temen que los mercados de agua, si se dejan sin supervisión, despojarán a las comunidades rurales de sus recursos hídricos y limitarán sus opciones para el desarrollo económico local (New Mexico Acequia Association, 2000:2). A pesar de la gravedad de la situación, todavía existen unas mil acequias comunitarias en Nuevo México y el sur de Colorado. Y su resistencia no es pasiva. Los *parciantes* se organizan; ellos se movilizan y protestan contra las transferencias. Quitar los derechos al agua de la tierra es equivalente a extinguir todas las formas de vida del ecosistema: "sin

of legal (lawyers) and technical assistance (historians, sociologists, anthropologists, and specialists in regional planning) to the affiliated acequias, helping them to defend their ancestral water rights during water adjudication suits in the courts. The NMAA also reviews pending legislation, represents the member associations in meetings with state and federal agencies, advocates for the acequias at the state legislature, monitors public expenditures for water projects, and participates in the regional and state water planning processes. Under the protection of collective organization, the *parciantes* initiate public campaigns defending their agrarian traditions, while promoting their farm products such as organic crops and fruits irrigated with the pristine waters from the high sierras. Organic farming and the production of heirloom crops continue on the rise as the *parciantes* demonstrate the cultivation of locally grown food as a way of preserving a land-based culture and heritage, while at the same time promoting sustainability of resources and local food security. Recently, a consortium of acequia farmers of the Chimayó Valley have revitalized the production of a native chile variety long known for its singular flavor and appeal, and marketed as “Chile de Chimayó.” The founders of the Chimayó Chile Project intend to make the growing of this traditional chile profitable once again in direct competition with the commercial and hybrid varieties produced in the Hatch Valley of southern New Mexico and in more far away places such as China (Ross, 2006).

The hispano agrosystems continue to produce a wide range of crops of diverse origins from both the Old and New Worlds: Pueblo Indian, Mexican and native land races for diverse field crops, and orchard fruits, vegetables, and some grains from Mediterranean Europe (Peña, 1998:242). These acequia products include: wheat, barley, oats, alfalfa and pasture grasses for livestock; and for human consumption, apples, pears, peaches, cherries, plums, apricots, nectarines, melons, chile, corn, white corn chicos, beans, bolita beans, squash, peas, chickpeas, haba beans, lentils, cabbage, lettuce, broccoli, tomatoes, cucumber, calabacita Mexicana, garlic, onion, cilantro, asparagus, potatoes, turnips, radish, carrots and more recently, artichokes (Peña, 1998:256; Santistevan, 2003:54).

To maintain their advantage in marketing of diverse agricultural products, the acequias actively support the maintenance of healthy watersheds in the forests and downstream valleys in order to maximize the supply of clean water, food fiber, forage, and biodiversity for plant and wildlife habitats (New Mexico Acequia Association, 2000:7). In many watersheds, the acequias are the first diverters of snowmelt water, making them aware of the stewardship responsibilities they hold on

agua, la tierra no vale nada”. Esta conclusión ayuda a explicar por qué las solicitudes para transferir agua a usos fuera de las comunidades de acequia a menudo se enfrentan a protestas de feroz intensidad por parte de los irrigadores de acequia. Desde la época del primer asentamiento, y como algo intrínseco al valor comunitario del agua en el periodo contemporáneo, la tierra, el lugar y la identidad son interdependientes y no se puede alejar uno del otro.

Para lograr sus metas, las comunidades replican la estructura de las agencias estatales, y ellos se reúnen en “asociaciones de acequia” al nivel de la cuenca, lo cual les permite negociar en igualdad de condiciones. Actualmente, las asociaciones regionales están activas en muchas cuencas como Río Chama, Río Santa Cruz, Río Gallinas, Río de Mora, Río Embudo y en el Valle Taos, entre otros. La estrategia organizacional culmina en la New Mexico Acequia Association (NMAA) que se reúne cada año en un Congreso de las Acequias, en el que delegados de las acequias locales y asociaciones regionales se encuentran para discutir asuntos de todo el estado. También se ha organizado una asociación de acequia para el estado en Colorado, la Colorado Acequia Association (Hicks and Peña, 2003).

El propósito de la NMAA y las asociaciones regionales en el nivel cuenca incluye la provisión de asistencia legal (abogados) y técnica (historiadores, sociólogos, antropólogos y especialistas en planeación regional) para las acequias afiliadas, que les ayudan a defender sus derechos ancestrales sobre el agua durante los juicios de adjudicación de agua en las cortes. La NMAA también revisa legislación pendiente, representa a las asociaciones miembros en reuniones con agencias estatales y federales, defiende las acequias en la legislatura estatal, monitorea los gastos públicos para proyectos hidráulicos, y participa en los procesos de planeación hídrica regionales y estatales. Bajo la protección de una organización colectiva, los *parciantes* inician campañas públicas para defender sus tradiciones agrarias, mientras que promueven sus productos agrícolas, como los cultivos y frutas orgánicos irrigados con las aguas puras de las altas sierras. La agricultura orgánica y la producción de cultivos heredados continúan creciendo conforme los *parciantes* demuestran que el cultivo de alimentos locales es una manera de preservar una cultura basada en la tierra y la herencia, a la vez que promueve la sostenibilidad de los recursos y la seguridad alimenticia local. Recientemente, un consorcio de agricultores de acequia del Valle Chimayó revitalizó la producción de una variedad nativa de chile conocida tiempo atrás por su singular sabor y atractivo, y se comercializa como “Chile de Chimayó”. Los fundadores del Chimayó Chile Project tienen la intención de hacer rentable el cultivo de este chile tradicional una vez más, en competencia

behalf of downstream users, whether other acequia communities, Pueblo Indian Tribes, or the cities and towns. Their gravity flow system of irrigation, with no fossil fuel inputs, helps to maintain water and environmental quality. The San Antonio de Padua village outside of Albuquerque on the eastern slope of the Sandia Mountains, for example, boasts that its *ojito de agua* (spring) produces the “cleanest water in New Mexico.” Water from two natural springs has fed the acequia madre of the community since 1819 and still flows through an heirloom apple orchard on terraced land and into a wetlands pond for release further downstream past the old plaza into grassy fields where remnants of agricultural activity are evident. Today, this pure water is used to irrigate household garden plots and for domestic purposes; the acequia streams have been incorporated into an Open Space Preserve that serves as a wildlife sanctuary and a place for cultural and environmental education (Monk, 1998:6-7; Bernalillo County, 2005:8-9). The acequias are more than aware of the environmental benefits of gravity flow irrigation systems, and in line with this belief, they have promoted and inspired research projects to study the ecosystem services of acequia farmland and how these goods and services can be evaluated to guide land use policies and decision-making. Their current and future plans include the careful management of their land and water resources to enhance the ecology and the biodiversity values of the acequia landscape within their function as stewards of the watershed resources (New Mexico Acequia Association, 2002:10).

Organizational activities are fueled at the local level with informational bulletins, promotional flyers, meetings and special reunions, as well as community celebrations such as the ritual blessing of the *ojito* at San Antonio de Padua that includes a mass and *matachines* procession from the parish church to the spring well location. For capacity building purposes, the statewide NMAA organizes workshops in acequia governance and management. In recent years, they have conducted training of *mayordomos* and *parciantes* regarding: the powers of acequias; by-law changes to enhance local control over applications for water transfers; water sharing and pooling agreements across acequias; dispute settlements by use of *hombres buenos* adapted from earlier times; recording of easement and property rights; record keeping and financial management; conserving food traditions and seed banking for heirloom crops; the role of indigenous and local knowledge; organic farming techniques and marketing strategies; water banking, and a growing list of other educational topics. More recently, the NMAA initiated *Sembrando Semillas*, where youth of the acequia villages learn about the seasonal agricultural

con las variedades comerciales e híbridas que se producen en Hatch Valley en el sur de Nuevo México y en lugares más lejanos como China (Ross, 2006).

Los agrosistemas hispanos siguen produciendo un amplio rango de cultivos de diversos orígenes, tanto del Viejo como del Nuevo Mundo: razas terrestres de los indios Pueblo y nativas para una variedad de cultivos en el campo, y frutas de huerto, vegetales y algunos granos de Europa mediterránea (Peña, 1998:242). Estos productos de acequia incluyen: trigo, cebada, avena, alfalfa y pastos para pastar, para el ganado; y para el consumo humano, manzanas, peras, duraznos, cerezas, ciruelas, chabacanos, nectarinas, melones, chile, maíz, maíz blanco chicos, frijoles, frijol bolita, calabaza, arvejas, garbanzos, habas, lentejas, col, lechuga, brócoli, jitomate, pepino, calabacita mexicana, ajo, cebolla, cilantro, espárrago, papas, rábano, zanahorias y más recientemente, alcachofa (Peña, 1998:256; Santistevan, 2003:54).

Para conservar su ventaja en la comercialización de diversos productos agrícolas, las acequias apoyan activamente el mantenimiento de cuencas saludables, en los bosques y valles río abajo, para maximizar el suministro de agua limpia, fibra de alimento, forraje, y biodiversidad para hábitats de plantas y animales silvestres (New Mexico Acequia Association, 2000:7). En muchas cuencas, las acequias son los primeros que desvían el agua de deshielo. Lo que las hace conscientes de las responsabilidades de mayorazgo que tienen en nombre de los usuarios aguas abajo, ya sea en otras comunidades de acequia, en las tribus de indios Pueblo, o en los pueblos y ciudades. Su sistema de flujo por gravedad para la irrigación, sin entradas de combustibles fósiles, ayuda a mantener la calidad del agua. El pueblo de San Antonio de Padua, en las afueras de Albuquerque en la ladera este de las Montañas Sandía, por ejemplo, presume que su “ojito de agua” produce “el agua más limpia de Nuevo México”. Agua proveniente de dos manantiales naturales ha alimentado la acequia madre de la comunidad desde 1819, y todavía fluye a través de un huerto de manzanas tradicional en terrazas de tierra y hacia un estanque de pantano para descargarse más abajo, más allá de la vieja plaza, hacia campos de pasto donde son evidentes los restos de actividad agrícola. Hoy día, esta agua pura se usa para irrigar parcelas de jardines en hogares y para usos domésticos; los arroyos de la acequia se han incorporado a una Open Space Preserve que sirve como santuario para la vida salvaje y como lugar para educación cultural y ambiental (Monk, 1998:6-7; Bernalillo County, 2005:8-9). Las acequias están más que conscientes de los beneficios ambientales de los sistemas de irrigación por flujo de gravedad y su papel como piedra angular para las especies, y en línea con esta creencia, ellos han promovido e inspirado proyectos de investigación para estudiar los servicios al

practices and farming traditions passed on to them by a select group of *parciante* mentors: the youth clean ditches, plant gardens and document the local knowledge of the communities where they live. Traditional knowledge is more widely shared with the public in radio broadcasts called *¡Que Vivan las Acequias!* These series of radio programs are archived at the NMAA website where general information about the acequias, events, court cases, pending legislation, and other posting can be found (New Mexico Acequia Association, El Parciante, 2006).

The future of the acequias may well reside in the manner and degree to which they are capable of maintaining their solidarity and collective action, and in the establishment of strategic alliances with the environmental movement, historical preservation associations, foundations, private corporations with a sense of social responsibility, the scientific community, ecotourism industries, local planning boards, and tribal governments. As an example, in August of 1999 the Board of County Commissioners of Rio Arriba County imposed a moratorium on the subdivision of irrigated agricultural land. This provided the county planning department time to develop a comprehensive study of cultivated lands (in practice, mostly lands irrigated by acequias), and to consider policy changes for the protection of acequias, irrigated agricultural land, and the quality of life in Rio Arriba. Planners did not limit their input sessions to public hearings for at-large interests, but they visited the micro watersheds in the county where they convened workshops with the local residents. Their goal was to empower the communities to plan for their agricultural resources in terms of recommended land use regulations. After nine months of public meetings and special workshops, coupled with the gathering and analysis of agricultural conditions data, the county amended land use regulations and adopted new subdivision and zoning ordinances for the protection of acequia farmlands while allowing some sustainable residential development in the form of cluster housing for family members (Rio Arriba Agricultural Conservation Study, 2000).

The acequias support local and county ordinances to preserve agricultural lands. At the state level, they have succeeded in the lobbying for the adoption of other favorable legislation to enhance their powers and local control of acequia waters. In recent years, state statutes have been enacted following campaigns orchestrated by the regional and statewide acequia associations. One law passed by the state legislature in 2003 allows local acequias to form water banks where *parciante* water rights can be deposited and reallocated temporarily to other acequia members while permitting the original *parciante* to retain the individual water

ecosistema de las tierras agrícolas de acequia y cómo estos bienes y servicios pueden evaluarse para guiar las políticas de uso de la tierra y la toma de decisiones. Sus planes actuales y futuros incluyen el cuidadoso manejo de sus recursos terrestres e hídricos para mejorar los valores de ecología y biodiversidad del paisaje de la acequia, dentro de su función como mayordomos de los recursos de la cuenca (New Mexico Acequia Association, 2000:10).

Las actividades organizacionales están impulsadas en el nivel local con boletines informativos, folletos de promoción, juntas y reuniones especiales, así como celebraciones comunitarias como la bendición ritual del “ojito” en San Antonio de Padua, que incluye una misa y una procesión de matachines desde la iglesia hasta la ubicación del manantial. Para aumentar su capacidad, la NMAA de todo el estado organiza talleres sobre gestión y administración de la acequia. En años recientes, han llevado a cabo capacitación para mayordomos y *parciantes* sobre: los poderes de las acequias; cambios en los reglamentos internos para mejorar el control local sobre las solicitudes para transferencias de agua; acuerdos para compartir agua y hacer fondos comunes entre acequias; resolución de disputas con el uso de hombres buenos, adaptado de tiempos anteriores; el registro de derechos de servidumbres y propiedad; cómo llevar registros y administración financiera; conservación de tradiciones de alimentos y bancos de semillas para cultivos tradicionales; el papel del conocimiento indígena y local; técnicas de agricultura orgánica y estrategias de comercialización; bancos de agua; y una lista creciente de otros temas educativos. Más recientemente, la NMAA inició *Sembrando Semillas*, donde los jóvenes de las comunidades de acequia aprenden sobre las prácticas de agricultura de temporal y tradiciones agrícolas que les enseña un grupo selecto de mentores *parciantes*: los jóvenes limpian las zanjas, plantan jardines y documentan el conocimiento local de las comunidades donde viven. Los conocimientos tradicionales se difunden más ampliamente al público a través de emisiones de radio llamadas *¡que vivan las acequias!* Esta serie de programas de radio se encuentran archivados en el sitio web de la NMAA en donde se puede encontrar información general acerca de las acequias, eventos, casos judiciales, la legislación pendiente, y otros anuncios. (New Mexico Acequia Association, El Parciante, 2006).

El futuro de las acequias bien puede residir en la forma y el grado al cual las mismas sean capaces de mantener su solidaridad y acción colectiva, y en el establecimiento de alianzas estratégicas con el movimiento ambientalista, las asociaciones de preservación histórica, fundaciones, corporaciones privadas con sentido de responsabilidad social, la comunidad científica, industrias de ecoturismo, consejos locales de planeación y gobiernos tribales. Como ejemplo, en agosto de 1999 el Board of County Commissioners del condado de Río

rights. This water bank allows the acequia and the irrigator to avoid forfeiture for non-use or abandonment and also facilitates the leasing of water rights for beneficial uses to augment water supplies for places of use served by the ditch. Pooling of these rights reinstates the customary practice of earlier times when acequia officials had the power to retain water rights in the local system and allocate to members for *repartimiento* or *auxilio* in times of scarcity or emergency aid. The modern statute grants authority to the community ditch to hold and distribute any water deposited in the water bank without formal proceedings before the State Engineer (New Mexico Statutes Annotated 1978/2003 Section 73-2-55-1).

A second new law (2003) also returns powers once held by local acequias and their officers. Since after the enactment of the New Mexico Water Code in 1907, only the State Engineer has held authority to allocate surface waters under a permit issue system, to include the review and approval of any proposals to change the point of diversion or place or purpose of use based on water transfer applications submitted by individual holders of water rights. Under this centralized application system, the acequias were limited to either support or oppose the transfer in public hearings with testimony to support their positions. The State Engineer made the ultimate decision, and in the majority of cases approved the transfers, including transfers from the acequias for uses outside of the system such as for snowmaking at ski resorts. The new water transfer law adopted by the state legislature in 2003 returns local control to the acequia commissioners. If local acequias adopt a by-law specifying criteria and a process for transfer applications submitted to them by any of their members for changes in the use of a water right served by the acequia, they can now either approve or deny the transfers. Changes can be denied if the acequia commission concludes that the proposed application would be detrimental to the acequia or its members (New Mexico Statutes Annotated 1978/2003, Sections 73-2-21.E and 73-3-4.1).

CONCLUSIONS

The *acequias de común* of New Mexico have survived as transplanted civil and social institutions since Spanish colonial times maintaining continuity of a water culture despite changes over three sovereigns, Spain, Mexico, and the United States. The cohesion of the community of *parciantes*, a critical factor to survival of the acequias, has many cultural and political factors in its favor beyond the economic rationale as a commons system. The acequia culture is based on a reciprocal relationship between irrigation and community. The

Arriba impuso una moratoria en la subdivisión de tierras agrícolas irrigadas. Esto le dio tiempo al departamento de planeación del condado para desarrollar un estudio comprehensivo de las tierras cultivadas (en la práctica, la mayoría tierras irrigadas por acequias), y para tomar en cuenta cambios en las políticas para la protección de acequias, la tierra agrícola irrigada y la calidad de vida en Río Arriba. Los planeadores no limitaron sus sesiones de entrada a audiencias públicas para intereses independientes, sino que visitaron las microcuencas en el municipio y realizaron talleres con los residentes locales. Su meta fue empoderar a las comunidades para que planearan respecto a sus recursos agrícolas en términos de las regulaciones de uso de tierra recomendadas. Después de nueve meses de reuniones públicas y talleres especiales, además de la colecta y análisis de datos sobre condiciones agrícolas, el municipio realizó enmiendas a las regulaciones del uso de suelo y adoptó nuevas ordenanzas de subdivisión y zonificación para la protección de las tierras agrícolas de acequia, permitiendo algo de desarrollo residencial en forma de viviendas en conjuntos para miembros de las familias (Río Arriba Agricultural Conservation Study, 2000).

Las acequias apoyan las ordenanzas locales y municipales para preservar las tierras agrícolas. En el nivel estatal, han tenido éxito al cabildear a favor de la adopción de otra legislación favorable, para mejorar sus poderes y el control local de las aguas de la acequia. En años recientes, los estatutos estatales se han promulgado después de campañas organizadas por las asociaciones de acequias regionales y estatales. Una ley aprobada por la legislatura del estado en 2003 permite que las acequias locales formen bancos de agua donde los derechos del agua de los parciantes pueden depositarse y reasignarse temporalmente a otros miembros de la acequia, aunque permitiendo que el parciante original retenga derechos de agua individuales. Este banco de agua permite a la acequia y al irrigador evitar la confiscación por falta de uso o abandono y también facilita la renta de derechos de agua para usos benéficos, para aumentar el suministro de agua en lugares de uso abastecidos por la zanja. Hacer un fondo común de estos derechos reinstaura la práctica habitual de tiempos anteriores cuando los oficiales de la acequia tenían el poder de retener los derechos sobre el agua en el sistema local y entregarlos a los miembros para repartimiento o auxilio en épocas de escasez o para ayuda de emergencia. El estatuto moderno da autoridad a la zanja comunitaria para almacenar y distribuir el agua depositada en el banco de agua sin procedimientos formales ante el Ingeniero Estatal (New Mexico Statutes Annotated 1978/2003 Section 73-2-55-1).

Una segunda nueva ley (2003) restaura los poderes que antes tenían las acequias locales y sus oficiales. Desde después de la promulgación del New

roots of the hispano irrigators in the lands of their ancestors motivate them to defend their water and acequias, and maintain their sense of place in the world. Their proverbial attachment to the land has been captured to perfection in the novel by John Nichols, *The Milagro Beanfield War*. By promoting their agrarian traditions, the hispanos of New Mexico and their neighbors in Colorado defend their *país*, or homeland, and thus preserve their way of life and cultural identity.

In global terms, these Iberian origin systems share a common past with the water cultures of other continents. The word *acequia*, derived from the phonetic transcription of the Arabic *al-saqiya* (water lifting device or irrigation canal), represents an ancient tradition of water circulated in ditches by gravity flow, and in the larger context of world irrigation these community acequias embody a monument to the history of cultural transfer dating to pre-Muslim civilizations. In the harsh climates of the desert in North Africa, the Middle East, and in many other semi-arid regions, irrigated agrosystems were developed by mutual labor that domesticated flowing rivers with diversion structures built to capture water without compromising the environment. Over the millennia of time, hand crafted ditches were constructed out of the earth in order to store, transport and distribute water to the gardens and fields for food production and human sustenance. In regard to governance, the intangible side of cultural heritage, the acequias have relied on autonomous, democratic, and local institutional arrangements to operate and maintain the physical design of the canals and laterals (Martínez, 1999).

The interchange of heritage with other agrarian communities around the world likely will promote the recognition of these unique hydraulic landscapes. Intercultural dialogue, collective action, and the sharing of social knowledge across the oceans once again may prove the critical factor for continuity of the culture of water. Like the Palmeral of Elche in southeastern Spain, a UNESCO designated World Heritage cultural landscape, the traditional irrigation communities of New Mexico are unique agroecosystems with universal significance and should be protected for their tangible and intangible values as common property resources. The Palmeral of Elche offers a model on how to harmonize economic development and increase social welfare by preserving a superb and impressive cultural landscape, a valuable lesson for the rediscovery and future preservation of our human World Heritage (Martínez, 1999; Martínez, 2004).

Historian Thomas F. Glick has researched and compared the community irrigation systems at Elche, Murcia, and Valencia with those of the American Southwest. In his own summation, he makes a case for

Mexico Water Code en 1907, sólo el Ingeniero Estatal ha tenido la autoridad de asignar aguas superficiales bajo un sistema de expedición de permisos, para incluir la revisión y la aprobación de cualquier propuesta para cambiar el punto de desviación o el lugar o propósito del uso, con base en solicitudes de transferencia de agua entregadas por individuos titulares de derechos sobre el agua. Bajo este sistema centralizado de solicitudes, las acequias se limitaban a apoyar u oponerse a la transferencia, en audiencias públicas con testimonios para sustentar sus posturas. El Ingeniero Estatal tomaba la decisión final y en la mayoría de los casos apoyaba las transferencias, incluyendo transferencias de las acequias para usos fuera del sistema, como por ejemplo la fabricación de nieve en centros recreativos de esquí. Una nueva ley de transferencia de agua adoptada por la legislatura estatal en 2003 restaura el control local a los comisionados de la acequia. Si las acequias locales adoptan un reglamento interno que especifica los criterios y procesos para las solicitudes de transferencia que reciben por parte de cualquiera de sus miembros, para realizar cambios en el uso de un derecho sobre el agua abastecida por la acequia, ahora pueden tanto aprobar como denegar las transferencias. Los cambios pueden rechazarse si la comisión de la acequia concluye que la solicitud propuesta sería en detrimento de la acequia o sus miembros (New Mexico Statutes Annotated 1978/2003, Sections 73-2-21.E and 73-3-4.1).

CONCLUSIONES

Las acequias de común de Nuevo México han sobrevivido como instituciones civiles y sociales transplantadas desde la época colonial que mantienen la continuidad de una cultura del agua a pesar de los cambios entre tres soberanos, España, México y Estados Unidos. La cohesión de la comunidad de parcientes, un factor crucial para la supervivencia de las acequias, tiene muchos factores culturales y políticos a su favor. La cultura de acequia se basa en una relación recíproca entre la irrigación y la comunidad. Las raíces de los irrigadores hispanos en las tierras de sus ancestros los motivan a defender su agua y sus acequias, y a mantener su sentido de lugar en el mundo. Su proverbial apego a la tierra ha sido capturado a la perfección en la novela escrita por John Nichols, *The Milagro Beanfield War*. Al promover sus tradiciones agrarias, los hispanos de Nuevo México y sus vecinos en Colorado defienden su país, o tierra natal, y así preservan su forma de vida e identidad cultural.

En términos globales, estos sistemas de origen ibérico comparten un pasado en común con las culturas del agua de otros continentes. La palabra “acequia” se deriva de la transcripción fonética del árabe *al-saqiya* (aparato para elevar el agua o un canal de irrigación),

the protection of the acequia culture of New Mexico and southern Colorado as a viable development policy important to the indigenous rights of traditional peoples around the world and how this direction also recognizes their role as repositories of local knowledge about the environment and agricultural sustainability:

El caso de las acequias de Nuevo México y Colorado ofrece asimismo lecciones de gran valía a escala mundial... La lucha por los derechos de los pueblos aborígenes debe dar cobertura a los pueblos que practican estilos de vida tradicionales, fundamentados en economías y tecnologías de base preindustrial. Las acequias nuevomexicanas y los campos por ellas regados constituyen un modelo admirable de agricultura sostenible —sobre la cual mucho se habla y poco se ha hecho—, cuyos practicantes son depositarios un legado de conocimiento intensivo acerca del medio local, que puede ser aplicado en beneficio de políticas de desarrollo verdaderamente sostenibles (Glick, “Presentación”, in Rivera, 2009:11).

We share his vision.

LITERATURE CITED

- Bernalillo County. 2009. Resource Management Plan for Los Ojitos de San Antonio. Draft May 31, 2005, posted at Bernalillo County Open Space Properties website: <http://www.bernco.gov>. Accessed April 1, 2009.
- Clark, Ira G. 1987. *Water in New Mexico: A History of Its Management and Use*. Albuquerque, NM: University of New Mexico Press.
- Cordell, Linda S. 1984. *Prehistory of the Southwest*. Orlando, Florida: Academic Press.
- Fernald, Alexander G., T. T. Baker, and S. J. Guldán. 2007. Hydrologic, Riparian, and Agroecosystem Functions of Traditional Acequia Irrigation Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*. Vol. 30 (2). pp: 147-171.
- Glick, Thomas F. 1970. *Irrigation and Society in Medieval Valencia*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- Hammond, George P., and Agapito Rey (eds). 1966. *The Rediscovery of New Mexico*. Albuquerque, NM: University of New Mexico Press.
- Hicks, Gregory A., and Devon G. Peña. 2003. Community Acequias in Colorado's Rio Culebra Watershed: A Customary Commons in the Domain of Prior Appropriation. *U. Colorado Law Review*. Spring 2003. Vol. 74 (2). pp: 387-486.
- Lamadrid, Enrique. 2006. *Acequias in Practice and Spirit: A Sustainable Eco-Cultural Legacy*. Exhibit at El Rancho de las Golondrinas, Santa Fe, NM.
- Laws of the indies. 1982. Ordenanzas de descubrimiento, nueva población de las Indias dadas por Felipe II en 1573. In: Crouch, D. P. *et al.* *Spanish City Planning in North America*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Martínez, Luis Pablo. 1999. *The Palmeral of Elche: A Cultural Landscape Inherited from Al-Andalus*. Direcció General de Promoció Cultural i Patrimoni Artístic, Generalitat Valenciana. Available at: <http://www.cult.gva.es/palmeral/en.html>.
- Martínez, Luis Pablo. 2004. La cultura del agua, puente entre el viejo y el nuevo mundo. In: *La representatividad en la Lista del Patrimonio Mundial*. El patrimonio Cultural y Natural de y representa una tradición antigua del agua en la que circula en zanjas por flujo de la gravedad; y en el contexto mayor de la irrigación global, estas acequias comunitarias representan un monumento a la historia de la transferencia cultural que data hasta civilizaciones pre-islámicas. En los climas rigurosos del desierto en África del Norte, Medio Oriente y en muchas otras regiones semiáridas, los agroecosistemas irrigados se desarrollaron gracias al trabajo mutuo que domesticó el flujo de los ríos con estructuras de desviación construidas para capturar el agua sin poner en riesgo el ambiente. A lo largo de miles de años, se construyeron zanjas de tierra hechas a mano para almacenar, transportar y distribuir agua a los jardines y campos para la producción de alimentos y el sustento humano. En términos de gobernancia, el lado intangible de la herencia cultural, las acequias han dependido de arreglos institucionales autónomos, democráticos y locales para operar y conservar el diseño físico de los canales y sus afluentes (Martínez, 1999).
- El intercambio de herencia con otras comunidades agrarias alrededor del mundo probablemente promoverá el reconocimiento de estos singulares paisajes hidráulicos. El diálogo intercultural, la acción colectiva y el compartir conocimientos sociales de un lado a otro de los océanos nuevamente puede ser el factor crucial para la continuidad de la cultura del agua. Como Palmeral de Elche, en el sudeste de España, un lugar declarado por la UNESCO como paisaje cultural Patrimonio de la Humanidad, las comunidades tradicionales de irrigación de Nuevo México son un agroecosistema único con significado universal y deberían ser protegidos por sus valores tangibles e intangibles como recursos de propiedad comunitaria. El Palmeral de Elche ofrece un modelo de cómo armonizar el desarrollo económico e incrementar el bienestar social al preservar un paisaje cultural espléndido e impresionante, una lección valiosa para el redescubrimiento y la preservación futura de nuestro patrimonio mundial humano (Martínez, 1999; Martínez, 2004).
- El historiador Thomas F. Glick ha investigado y comparado sistemas de irrigación comunitaria en Elche, Murcia y Valencia con aquellos en el Suroeste americano. En sus propias conclusiones, él defiende la protección de la cultura de acequia en Nuevo México y el sur de Colorado como una política de desarrollo viable, importante para los derechos indígenas de pueblos tradicionales en todo el mundo y señala cómo esta dirección también reconoce su papel como depositarios del conocimiento local sobre el ambiente y la sustentabilidad agrícola:
- El caso de las acequias de Nuevo México y Colorado ofrece asimismo lecciones de gran valía a escala mundial... La lucha por los derechos de los pueblos aborígenes debe dar cobertura a los pueblos que practican estilos de vida tradicionales,

- Iberoamérica, Canadá y Estados Unidos: Memorias. Santiago de Querétaro, México, Diciembre 12-16, 2003 (Monuments and Sites, IX), México, CONACULTA-INAH. pp: 123-129.
- Martínez, Luis Pablo. 2008. The Preservation and Promotion of the Cultural Heritage of Community Acequias. ICCN Newsletter, Vol. 1 (August 11, 2008). Available at: Inter-City Cooperation Network for Safeguarding the Intangible Cultural Heritage: <http://www.iccn.or.kr>
- Martínez Saldaña, Tomás. 1998. La Diáspora Tlaxcalteca: Colonización agrícola del norte Mexicano. Tlaxcala, México: Tlaxcallán, Ediciones del Gobierno del Estado de Tlaxcala.
- Meyer, Michael C. 1984. Water in the Hispanic Southwest: A Social and Legal History, 1550-1850. Tucson, AZ: University of Arizona Press.
- Meyer, Michael C. 1999. Affidavit, October 20, 1999, Exhibit A. In the United States Court for the District of New Mexico, State of New Mexico vs Eduardo Abeyta, *et al.*, CIV No. 7896 JC Rio Pueblo de Taos and CIV No. 7939 JC Rio Hondo Consolidated.
- Monk, Dan. 1998. A Cultural Landscape Study of Acequia Madre de San Antonio. Graduate student paper for Architecture 512, University of New Mexico, Fall 1998.
- New Mexico Acequia Association. 2000. An Acequia Perspective on Critical Water Policy Issues for the State of New Mexico. Testimony to the Water and Natural Resources Legislative Interim Committee, New Mexico State Legislature, June 8, 2000.
- New Mexico Acequia Association. 2002. Agua, Cultura y Comunidad: Acequia Action Plan for 2003. NMAA Congreso de las Acequias, Annual Meeting, September 22, 2002.
- New Mexico Acequia Association. 2006. Sembrando Semillas: Acequia Youth Project. *El Parciante*. Summer 2006.
- New Mexico Statutes Annotated. 1978(2003). Section 73-2-55-1; Sections 73-2-21.E and 73-3-4.1.
- Peña, Devon. 1998. Cultural Landscapes and Biodiversity: The Ethnoecology of an Upper Rio Grande Watershed Commons. In: de Baca, v. c. (ed). La Gente: Hispano History and Life in Colorado. Denver: Colorado Historical Society. p: 241-271.
- Pike, Zebulon M. In: Quaife, Milo Milton (ed). 1925. The Southwestern Expedition of Zebulon M. Pike. Chicago: R. R. Donnelley & Sons. pp: 152-153.
- Rio Arriba. 2000. Agricultural Conservation Study. Rio Arriba County, NM: Board of County Commissioners. May 2000.
- Rivera, José A. 1998. Acequia Culture: Water, Land, and Community in the Southwest. Albuquerque, NM: University of New Mexico Press.
- Rivera, José A. con traducción de Luis Pablo Martínez Sanmartín. 2009. La Cultura de la Acequia: Agua, Tierra y Comunidad en el Suroeste de los Estados Unidos de América. Valencia, España: Publicacions de la Universitat de Valencia.
- Rivera, José A., and Thomas F. Glick. 2003. Local Control and Discretionary Authority: Protecting the Acequia Bordo. Paper presented at the 51st Congreso Internacional de Americanistas, Santiago, Chile, July 14-18, 2003.
- fundamentados en economías y tecnologías de base preindustrial. Las acequias nuevomexicanas y los campos por ellas regados constituyen un modelo admirable de agricultura sostenible —sobre la cual mucho se habla y poco se ha hecho—, cuyos practicantes son depositarios un legado de conocimiento intensivo acerca del medio local, que puede ser aplicado en beneficio de políticas de desarrollo verdaderamente sostenibles (Glick, “Presentación”, en Rivera, 2009:11).
- Compartimos su visión.
- Fin de la versión en Español -
-
- Ross, Paul. 2006. The Return of REAL Chimayó Chile. Accent Albuquerque. April 2006, Vol. 3 (4).
- Santistevan, Miguel A. 2003. Trends in Maize Diversity of Northern New Mexico: A Regional Synopsis and Case Study in Acequia Agriculture. Master of Science Thesis in Ecology. Davis, CA: University of California.
- Scurlock, Dan. 1998. From the Rio to the Sierra: An Environmental History of the Middle Rio Grande Basin. Fort Collins, CO: Rocky Mountain Research Station, U.S. Department of Agriculture, GTR-5, May 1998.
- Studley, E. P. 1865. Artículo I, Capítulo I, Acto de Julio 20 de 1851, Acequias, Acto de Enero 7 de 1852. In: Estatutos Revisados y Leyes del Territorio de Nuevo Méjico. St. Louis, MO: E. P. Studley & Co.
- The Oasis Project. 2003. Historical Evolution of Adaptability in an Oasis Region to Water Resource Changes. 2003. When Oases Dry Up. Internet Source Homepage of the Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, Japan: <http://www.chikyu.ac.jp/oasis/index-e.html> (accessed July 28, 2006).
- Vivian, Gwinn R. 1970. An Inquiry into Prehistoric Social Organization in Chaco Canyon, New Mexico. In: Longacre, William A. (ed). Reconstructing Prehistoric Pueblo Societies. Albuquerque: University of New Mexico Press. pp: 59-84.
- Vlasich, James A. 2005. Pueblo Indian Agriculture. Albuquerque, NM: University of New Mexico Press. pp: 4.
- Wilson, Chris, and David Kammer. 1989. La Tierra Amarilla: Its History, Architecture and Cultural Landscape. Santa Fe, NM: Museum of New Mexico Press.
- Wosniak, Frank E. 1996. Human Impacts on Riparian Ecosystems of the Middle Rio Grande Valley during Historic Times. In: Desired Future Conditions for Southwestern Riparian Ecosystems. Ft. Collins, CO: United States Forest Service, RM-GTR-272, March 1996. pp: 34-43.