

<b>1. Identificación del Proyecto Formativo</b>	
<b>Institución:</b> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO	<b>Programa:</b> MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y GESTIÓN LOCAL.
<b>Módulo:</b> Manejo integral de cuencas hidrográficas	<b>Versión:</b> 1
<b>Problema del contexto:</b>	
<p>Las cuencas son espacios biofísicos delimitados de manera natural que aportan agua a un cauce principal contenido en ellas. En dichos espacios, además de los aportes de agua y las relaciones de ésta con la pendiente, el suelo, el medio biótico y el entorno natural en general, se establecen relaciones económicas, sociales y culturales, así como interacciones entre sociedad y ambiente mediante el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.</p> <p>No siempre las relaciones entre los grupos sociales y su entorno son armónicas, dándose casos de deterioro de las cuencas debido a deforestación, erosión del suelo, contaminación, actividades productivas y otros procesos de origen antrópico. Por estas causas, dicho deterioro también puede ser un factor que facilite la magnificación de los efectos de fenómenos naturales como los ciclones tropicales y los sismos, cuyo poder puede afectar seriamente la actividad productiva, la infraestructura de comunicaciones, el equipamiento urbano y las viviendas de las personas, así como su salud y su vida. Los efectos derivados de la incidencia de ciclones tropicales se vivieron con bastante severidad y amplitud geográfica en el estado de Guerrero cuando menos en dos eventos naturales separados por menos de dos décadas: el huracán “Paulina” en octubre de 1997 y la tormenta tropical “Manuel” asociada con el huracán “Ingrid” en septiembre de 2013.</p> <p>Así, las contingencias producidas por fenómenos naturales como los mencionados se agravan con la presencia de asentamientos humanos en su trayectoria, procesos de deterioro ambiental de origen antropogénico y ausencia de medidas de prevención efectivas. Esto obliga a tomar seriamente en consideración la frecuencia, los efectos y las posibles acciones de mitigación necesarias frente a tales amenazas; especialmente si se considera, que entre los efectos del cambio climático se prevé una mayor frecuencia de eventos meteorológicos como los señalados.</p> <p>En este contexto, la Maestría en Producción de Alimentos, Manejo de Recursos Naturales y Gestión Local con presencia en Guerrero –una de las entidades federativas más afectadas por los fenómenos naturales de origen principalmente oceánico como los huracanes– asume la responsabilidad de abordar el estudio de las cuencas hidrográficas con un enfoque fundamental en la prevención de desastres producto de fenómenos naturales y en la mitigación de los efectos de éstos sobre el desarrollo de las localidades que pueden ser afectadas.</p> <p>Las cuencas hidrográficas, al ser espacios socialmente construidos, deben ser abordadas para su estudio en forma interdisciplinaria y con un enfoque de sistemas complejos.</p> <p>¿Es posible que la Maestría pueda contribuir al análisis y estudio de las cuencas hidrográficas desde una perspectiva de prevención y mitigación de efectos de los fenómenos naturales?</p> <p>¿Son los estudios multidisciplinarios con participación comunitaria una alternativa real</p>	

para un buen manejo de las cuencas y subcuencas en el estado?			
<b>Competencias a formar</b>			
<b>Indicación de la competencia de énfasis:</b>		<b>Indicación de las competencias genéricas:</b>	
<p>Analiza los componentes físico-bióticos de cuencas hidrográficas, las relaciones socioeconómicas y culturales que se establecen dentro de ellas y las interacciones entre todos esos elementos.</p> <p>Apoya a los habitantes de las cuencas bajo estudio en la elaboración de planes de gestión local para un manejo sustentable de los elementos físico-bióticos de la cuenca.</p> <p>Realiza estudios sobre factores de riesgo que pudieran poner en peligro a las poblaciones que viven en las cuencas, proponiendo soluciones viables para prevenir desastres derivados de fenómenos naturales.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica metodologías de evaluación de los recursos naturales para diagnosticar el estado actual de conservación de los ecosistemas.</li> <li>• Contribuye en el manejo racional de recursos naturales para el bienestar social y conservación del ambiente</li> </ul>	
Código o clave:	Créditos:	Horas de aprendizaje con docente: 32	Horas de aprendizaje autónomo del estudiante: 64
<b>Proyecto general a desarrollar: Análisis de los componentes físico-bióticos y sociales que interactúan en las cuencas, hidrográficas y su relación con los fenómenos naturales susceptibles de ocasionar desastres.</b>			
<b>Competencias previas:</b>			
1. Posee conocimientos de Ecología general			
2. Comprende los ciclos biogeoquímicos, particularmente el ciclo hidrológico			
3. Maneja tecnologías de información geográfica			
4. Maneja técnicas de colecta de flora y fauna			
<b>Competencias docentes específicas</b>			
<p>1. Domina y estructura los saberes acerca del manejo sustentable de los elementos de las cuencas hidrográficas, para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</p> <p>2. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, para lograr que el estudiante comprenda el manejo sustentable de las cuencas hidrográficas.</p> <p>3. Utiliza procesos de enseñanza y aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora que generen ambientes que faciliten el aprendizaje autónomo y colaborativo.</p>		<b>Modo de acreditación:</b> Presentación de resultados de un estudio interdisciplinario de diagnóstico y de la propuesta de manejo de una cuenca hidrográfica.	
<b>Gestión de la calidad del proyecto</b>			
Autor (es): Dr. Héctor Ramón Segura Pacheco. Dra. Natividad Herrera		Fecha: Julio-Septiembre 2019.	
Revisor (es): Dr. Alberto Aguilar Álvarez		Fecha: 06 Septiembre 2019	
Contribuciones: Colegiado Interdisciplinario		Fecha: Al semestre, mediante reuniones programadas.	
Periodicidad de la revisión: Por generación			
Reuniones de trabajo: 8		Fechas: 8-10 jul, 7-9 ago, 5-6 sep	

SABERES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
1. La cuenca como sistema complejo 1.1 Cuenca hidrográfica, cuenca hidrológica 1.2 La cuenca como espacio socialmente construido 1.3 La cuenca como unidad de planificación 2. Desastres debidos a fenómenos naturales y su relación con el manejo de cuencas 2.1 Factores de riesgo 2.2 Monitoreo y prevención de desastres 2.3 Planeación del uso del suelo 2.4 Mitigación y remediación de daños 3. Gestión integral de cuencas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnósticos biofísicos y socioeconómicos.</li> <li>- Transectos y recorridos de campo junto con habitantes de las localidades de la cuenca</li> <li>- Técnicas de trabajo participativo (talleres, grupos de discusión).</li> <li>- Generación de cartografía con uso de sistemas de información geográfica.</li> <li>- Metodologías para la evaluación de la biodiversidad.</li> <li>- Muestreo de fauna, vegetación, suelo.</li> <li>- Estudios de hidrología.</li> </ul>	Actitud ética. Apertura al diálogo interdisciplinar. Respeto a la diversidad biológica y cultural.

3 Fases y actividades del Proyecto Formativo					4. Evaluación (se debe anexar las matrices de evaluación)		Principales recursos
Fases	Principales actividades de aprendizaje con el docente (AD)	Tiempo aproximado	Principales actividades de aprendizaje autónomo de los estudiantes (AA)	Tiempo aproximado	Criterios (Cuando hay varias competencias de énfasis, éstas son identificadas en cada fase)	Evidencias de las competencias en cada fase	
I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS-CONCEPTUALES SOBRE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y SU MANEJO INTEGRAL	Análisis de las teorías, conceptos y métodos relacionados con el manejo de cuencas desde un enfoque de su relación con factores de riesgo de desastre por fenómenos naturales.  Fenómenos	12	Revisión bibliográfica.  Elaboración de una propuesta de estudio diagnóstico integral de una cuenca hidrográfica con enfoque en la identificación de factores de riesgo de desastres por fenómenos naturales.	12	Claridad teórica y metodológica, integrando y diferenciando las diversas teorías y conceptos y métodos a aplicar en el trabajo de campo.	Ensayo.	Cotler, H. 2004. <i>El manejo integral de cuencas en México</i> . García, B.R. 2006. <i>Sistemas complejos</i> . Programa de SIG (ArcGIS, Mapinfo). Internet Cañón

	naturales asociados con desastres. Medidas de prevención y mitigación de daños.  Socialización y retroalimentación						Pizarrón
<b>II. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA CUENCA HIDROGRÁFICA (natural, socioeconómico, cultural y productivo).</b>	Integración de equipos interdisciplinarios.  Revisión de las metodologías de trabajo de campo para el estudio integral de una cuenca hidrológica.  Visita a una comunidad ubicada en la cuenca a estudiar. Obtención de permisos para realizar un diagnóstico en la comunidad y en la cuenca.  Elaboración de instrumentos de recolección de la información.  Reuniones para discusión y revisión de avances.	16	Trabajo de campo.  1) Recorridos y transectos en la cuenca para registro de información cartografiable.  2) Recolección y procesamiento de nuestras.  3) Captura, ordenamiento y análisis de datos.  4) Redacción del informe y de cartografía.	44	Aplicación de las metodologías propuestas.	Diagnóstico integral de cuenca, incluyendo el análisis de los factores de riesgo por fenómenos naturales, y medidas de mitigación y remediación  Bases de datos.  Memoria fotográfica.	Bibliografía. Bautista, Z.F. 2004. <i>Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales</i> . Geilfus, F. 2009. <i>80 herramientas para el desarrollo participativo</i> . Equipo de campo. Equipo de cómputo.
<b>III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.</b>	Sesiones de presentación y discusión de resultados de la investigación frente a grupo.	4	Mejoramiento del diagnóstico con base en las observaciones hechas por el docente y por sus pares.  Presentación de resultados ante la comunidad participante.	6	Claridad y precisión en la presentación de resultados del diagnóstico de cuenca.  Conclusiones en correspondencia con los objetivos del proyecto.	Presentación oral.  Informe impreso y electrónico para la comunidad participante	Pizarrón. Cañón
<p><b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>  Aguilar, U.I. 2007. <i>Más vale prevenir que lamentar Las cuencas y la gestión del riesgo a los desastres naturales en Guatemala</i>. FAO. Guatemala.  Díaz, G.A.O. 2004. Manejo de cuencas y gestión del riesgo a desastres naturales, en el área de la mancomunidad de los municipios del centro de Atlántida, Honduras. Tesis MSc. CATIE. Turrialba, Costa Rica.  Charvériat, C. 2000. <i>Natural disasters in Latin America and the Caribbean: An overview of risk</i>. Inter-American Development Bank. Working paper #434. Washington, D.C.  Martínez, A.P.A. y Navarro, H.J. 2007. <i>Hidrología forestal. El ciclo hidrológico</i> (3ª reimp.). Universidad de Valladolid, España. 288 p.  Cotler, H. (compiladora). 2004. <i>El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental</i>. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.</p> <p><b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:</b>  Bautista, Z.F. (editor). 2004. <i>Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales</i>. UNAM-UADY-CONACYT-INE. México. 507 p.  FAO. 2013. <i>Forests and water: International momentum and action</i>. Roma.  García, B.R. 2006. <i>Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria</i>. Ed. Gedisa, Barcelona, España. 201 p.</p>							

Geilfus, F. 2009. *80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico, Planificación, Monitoreo y Evaluación*. IICA. San José, Costa Rica. 208p.  
 Morán Montaña, M. y J.J. Campos Arce. 2006. *Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de recursos naturales*. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 70p.

## 5 MATRICES DE EVALUACIÓN

### MATRIZ I

#### COMPETENCIAS DE ÉNFASIS:

Analiza los componentes físico-bióticos de una cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, las relaciones socioeconómicas y culturales que se establecen dentro de ella y las interacciones entre todos esos elementos.

Apoya a los habitantes de la cuenca bajo estudio en la elaboración de planes de gestión local para un manejo sustentable de los elementos físico-bióticos de la cuenca.

Realiza estudios sobre factores de riesgo que pudieran poner en peligro a las poblaciones que viven en la cuenca, proponiendo soluciones viables para prevenir desastres derivados de fenómenos naturales.

**Criterios:** Creatividad, originalidad, innovación, pertinencia y relevancia para los objetivos del módulo.

**Evidencia:** Presentación de resultados de un estudio diagnóstico integral de una cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica.

RECEPTIVO (7)	RESOLUTIVO (8)	AUTÓNOMO (9)	ESTRATÉGICO (10)
<p>Genera un diagnóstico impreciso e irrelevante para el manejo integral de una cuenca.</p> <p>No identifica adecuadamente los factores de riesgo; las propuestas de gestión son incompletas o no pertinentes.</p> <p>No logra concitar el interés de la comunidad en el estudio.</p> <p>No relaciona el proyecto con los objetivos del programa de maestría.</p>	<p>Diagnóstico completo y relevante para el manejo integral de una cuenca.</p> <p>Identifica adecuadamente los factores de riesgo; las propuestas de gestión son completas y pertinentes.</p> <p>Logra interesar a la comunidad y algunos de sus miembros participan en el estudio.</p> <p>El estudio se relaciona con los objetivos del programa de maestría.</p>	<p>Diagnóstico completo y relevante para el manejo integral de una cuenca.</p> <p>Identifica adecuadamente los factores de riesgo; las propuestas de gestión son completas y pertinentes.</p> <p>Logra interesar a la comunidad y algunos de sus miembros participan en el estudio.</p> <p>El estudio se relaciona con los objetivos del programa de maestría.</p> <p>El estudio realizado abre nuevas rutas de investigación sobre el tema abordado.</p> <p>La comunidad tiene una opinión</p>	<p>Diagnóstico completo y relevante para el manejo integral de una cuenca.</p> <p>Identifica adecuadamente los factores de riesgo; las propuestas de gestión son completas y pertinentes.</p> <p>Logra interesar a la comunidad y algunos de sus miembros participan en el estudio.</p> <p>El estudio se relaciona con los objetivos del programa de maestría.</p> <p>El estudio realizado abre nuevas rutas de investigación sobre el tema abordado.</p> <p>La comunidad tiene una opinión favorable sobre el diagnóstico realizado.</p> <p>Permite el fortalecimiento de una o más líneas de</p>

		favorable sobre el diagnóstico realizado.	investigación en el posgrado.
<p><b>Ponderación:</b> Presentación de los resultados del diagnóstico en tiempo y forma. El proyecto se realiza con los métodos y técnicas de investigación científica correspondientes.</p>		<p><b>Aspectos a mejorar:</b></p>	