

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SEMINARIO DE AUTOFORMACIÓN
LA EPISTEMOLOGÍA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CONFERENCIA

LA MATRIZ DISCIPLINAR DE THOMAS SAMUEL KUHN

MODELO TEÓRICO EXPLICATIVO EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
CUALITATIVA

MARZO 2021

Contenido



Primera Fase

- Propósitos de la conferencia
- Perspectivas en el estudio de la ciencia
- El enfoque historicista de Thomas S. Khun

Segunda Fase

La matriz disciplinar de Thomas S. Khun

Elementos conceptuales y teóricos

Tercera Fase

La matriz disciplinar como Modelo teórico explicativo en la investigación educativa cualitativa

- Ejemplos de Modelos teórico explicativos
- Ejemplos de Matriz disciplinar

Preguntas

Conclusiones

Propósitos



- Reconocer el Enfoque Historicista de la Ciencia de Thomas S. Khun
- Comprender los elementos que contempla La matriz disciplinar de Thomas S. Khun
- Uso y fundamentos de la matriz disciplinar en la construcción del conocimiento en la investigación educativa cualitativa.

Perspectivas en el estudio de la ciencia



- **Perspectiva internalista o de la filosofía de la ciencia**
 - Estudios cuantitativos
 - Epistemológicos
 - Teoría del conocimiento
 - Gnoseología

- **Perspectiva externalista o de la historia social de la ciencia**
 - Estudios cualitativos
 - Interpretativos
 - Descriptivos

Red de Cuerpos Académicos
en Investigación Educativa
de la UAEM


RedCA



El enfoque historicista de Thomas S. Kuhn



LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS
T. S. KUHN
BREVARIOS
Fondo de Cultura Económica



```
graph TD; F1[Fase 1: "precientífica"] --> A1(Aceptación de un paradigma); A1 --> F2[Fase 2: "ciencia normal"]; F2 --> A2(Aparición de anomalías); A2 --> A3(Nuevo paradigma); A3 --> F3[Fase 3: "ciencia revolucionaria"]; A3 --> A1; A3 --> A2;
```



Thomas S. Kuhn (1922-1996)

<http://www.uruguaypiensa.org.uy/imgnoticias/688.pdf>

Thomas Samuel Kuhn fue un físico, filósofo de la ciencia e historiador estadounidense, conocido por su contribución al cambio de orientación de la filosofía y la sociología científica en la década de 1960.

Enfoque historicista

Establecimiento de un paradigma

Ciencia normal

Enigma/Crisis

Incommensurabilidad

Revolución

Establecimiento de un nuevo paradigma

Paradigma



Proviene del griego παραδειγμα [paradeigma], formada del prefijo para- (junto) y de deigma (modelo, ejemplo), el cual proviene de deiknynai (mostrar).

Paradigma: coordina y dirige la resolución de problemas y su planteamiento, se usa para denominar elementos que siguen algún diseño o modelo. Es el modelo de hacer ciencia que orienta la investigación científica y bloquea cualquier presupuesto, método o hipótesis alternativa.

El paradigma es el soporte para la ciencia normal. Consta de leyes y supuestos teóricos, así como de aplicaciones de esas leyes y el instrumental necesario para las mismas.

Establecimiento de un paradigma



- ❑ **Ciencia Normal:** Los científicos usan el paradigma para explicar su ciencia. A medida que lo van usando se acumulan paradojas, es decir, ciertas observaciones que van en contra el paradigma.
- ❑ **Crisis:** Las paradojas se acumulan a tal grado que causan una crisis. Los científicos pierden confianza en el paradigma inicial.
- ❑ **Inconmensurabilidad**
En filosofía de la ciencia, la inconmensurabilidad es la imposibilidad de comparación de dos teorías cuando no hay un lenguaje teórico común. Si dos teorías son inconmensurables entonces no hay manera de compararlas y decir cuál es mejor y correcta.

Establecimiento de un paradigma

Thomas
Samuel Kuhn



ALICIA
ALICIA
ALICIA

- **Revolución científica:** Los científicos empiezan a probar cualquier teoría. Se proliferan teorías. Esto fuerza que los científicos discutan los fundamentos.
- **Establecimiento de un nuevo paradigma:** Nace un nuevo paradigma que cambia el mundo científico. Este nuevo paradigma no sólo es incompatible con el anterior, sino que también es inconmensurable. Es decir, ni siquiera se pueden comparar, puesto a que las palabras y unidades de medida son diferentes.

Segunda Fase

La matriz disciplinar de Thomas S. Kuhn



- Fundamentos conceptuales y teóricos
- Reconociendo los problemas que generó su caracterización inicial de los paradigmas, Kuhn se propuso aclararlos e introdujo la expresión “matriz disciplinaria” como sustituto del término paradigma en una de sus interpretaciones.
- Define a la Matriz Disciplinar como un sistema (Estructura) compuesto por partes ordenadas de diferentes características (Procesos). Estas últimas ameritan ser cada vez más especificadas y delimitadas (Relaciones). Es disciplinar porque contiene las singularidades propias de la práctica científica llevada a cabo por una disciplina.
- El paradigma tiene un sentido singular y la matriz un sentido plural.

Elementos de la matriz disciplinar



1- **Generalizaciones simbólicas**

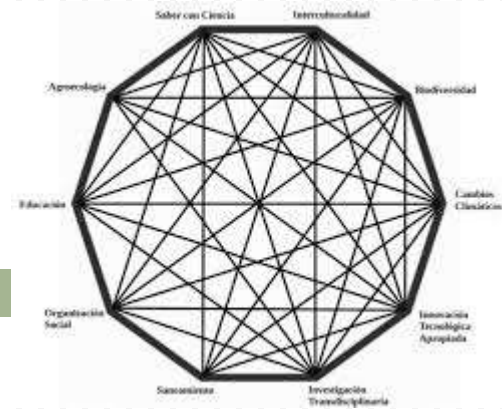
Son componentes generalmente aceptados por el grupo y fácilmente representados de forma lógica.

2- **Acuerdos o modelos de grupo**

Son creencias que proporcionan al grupo analogías y metáforas preferidas o permisibles. Ayudando a determinar lo que será aceptado tanto como una solución a enigmas, e inversamente, ayudando a la determinación de la lista de enigmas sin solución y en la evolución de la importancia de cada una de ellas.

Alonso, A. (2008)

Elementos de la matriz disciplinar



3- Valores

Son los elementos que más hacen en pro de considerar a la comunidad científica como un todo. Su importancia particular surge cuando los miembros de una comunidad científica deben identificar las crisis o, posteriormente, elegir entre teorías.

4- Ejemplares

Son acuerdos compartidos respecto de soluciones a problemas concretos que se consideran de interés por la comunidad en el campo de investigación propio de la misma.

Tercera Fase La matriz disciplinar como Modelo teórico explicativo en la investigación educativa cualitativa



“Esquema de interpretaciones básico, que comprende supuestos teóricos generales, leyes y técnicas que adopta una **comunidad concreta de científicos**”

Modelo teórico explicativo



Diseño de correlación de principios y fundamentos

Principios/Fundamentos	Filosófico-científicos (Teoría general)	Disciplinarios (Teoría específica)	Ideológicos (Normas políticas)
Paradigmas Teóricos			
Orientaciones disciplinarias			
Enfoques Metodológicos Procedimentales			



Análisis geográfico de acoso escolar en Escuelas Preparatorias Anexas a la Normal en Toluca estado de México. Tesis de Licenciatura en Geografía 2020

Leslie Monserrat Salinas García. Asesor Dr. Fernando Carreto Bernal

Principios/Fundamentos	Filosóficos (Teoría general)	Disciplinarios (Teoría específica)	Ideológicos (Normas políticas)
Teóricos	Teoría epidemiológica de la gravedad del acoso en cada contexto	Justicia educativa espacial	Marco normativo mundial del acoso
Metodológicos	Método de Análisis del acoso escolar	Método geográfico	Marco normativo nacional del acoso
Procedimentales	Cuestionarios Base de datos en Excel y SPSS Elaboración de tablas y gráficas Interpretación	Contexto socioeconómico, cultural y geográfico AGEB Cartodiagramas Cartografía temática	Marco normativo estatal del acoso

Ejemplos de modelos teóricos explicativos en investigación educativa

ANÁLISIS ESPACIAL DE TRAYECTORIAS ESCOLARES EN LOS PROGRAMAS DE LICENCIATURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UAEMEX Tesis Maestría 2020 Ing. Beatriz Orozco Garduño.

Asesor: Dr. Fernando Carreto Bernal



Fundamentos	Investigación cualitativa		Investigación cuantitativa	
Teoría Evaluación sistemática Evaluación institucional	Categorías	Subcategorías	Variables	Indicadores
Modelo CIPP	Contexto social Contexto económico Contexto político	Alumno Insumo	Proceso académico	Producto
Método cartográfico Método Estadístico	Análisis geográfico	Distribución espacial	Correlación Análisis espacial	Patrones de comportamiento
Procedimiento metodológico Análisis de Trayectorias Escolares	Eficiencia terminal	Abandono	Rendimiento escolar	Deserción
Insumos de apoyo herramientas e instrumentos				
Herramientas geotecnologías		Software SPSS Software análisis de trayectorias	Encuesta Entrevista	Guía de observación



Práctica docente y sentidos de la enseñanza de la Geografía en la UAEM, en el contexto de la RIEMS. TESIS DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN UPN 2017 RAÚL GONZÁLEZ. PÉREZ ASESOR EXTERNO DR. FERNANDO CARRETO BERNAL

Supuestos teóricos	Enfoque metodológico	Fuentes de investigación e instrumentos de recolección de datos	Informantes como sujetos de estudio
Teoría	Interaccionismo simbólico	Sujeto	Docentes de la Geografía
		Práctica docente	
		Institución	
Método	Análisis de la implicación	Análisis de la práctica	Documentos escritos Observación de interaccionismo Entrevista a docentes Cuestionario aplicado
Estrategias	Interaccionismo simbólico: recolección de testimonios orales, escritos y de observación	Entrevista	Docentes / Administrativos
		Observación participante	Docente - alumnos
		Cédula de cuestionario	Presidentes de la academia de Geografía

Modelo explicativo (teórico-metodológico) Tesis Doctorado en Educación UPN 2016
 Los procesos académicos y las prácticas institucionales en la facultad de geografía
 de la UAEMéx. Significación y sentido institucional Fernando Carreto Bernal



Partes/CIPP	Capítulo/Fundamentos	Factores ideológicos	Factores filosófico - científicos (método general)	Enfoque disciplinario (método particular)
Primera Parte Contexto y Diseño/ insumo	Capítulo I El posicionamiento disciplinario y pedagógico de la Facultad de Geografía en el contexto nacional y latinoamericano	La Geografía institucional en el contexto nacional y latinoamericano El modelo pedagógico institucional a partir de la flexibilidad, la innovación y el enfoque por competencias	Tendencias geográficas Modelo de Formación Profesional de la UAEM	Paradigmas, orientaciones disciplinarias y enfoques metodológicos de la Geografía institucional Modelo de Innovación Curricular como proyecto educativo institucional
Marco Teórico	Capítulo II Dispositivo teórico- metodológico Teoría	Políticas educativas de la UAEMéx y su institucionalización en la Facultad de Geografía	La teoría de la institución de la sociedad	Análisis institucional René Loureau, Cornelius Castoriadis Investigación evaluativa Modelo CIPP Stufflebeam D. y Shinkfield A.

Continuación



MODELO CIPP	Capítulo/Fundamentos	Factores ideológicos	Factores filosófico - científicos (método general)	Enfoque disciplinario (método particular)
<p>Segunda parte</p> <p>Proceso</p>	<p>Capítulo III</p> <p>Los procesos académicos a través de los datos institucionales, su discrepancia con las evaluaciones externas e internas y la contrastación con los actores sociales</p>	<p>Funciones sustantivas, adjetivas y regulativas en el plan de desarrollo, plan de estudios, reglamento e informes de actividades</p>	<p>Principios filosóficos, ideológicos y educativos de la UAEMéx</p>	<p>Evaluación sistemática de los procesos académicos desde la perspectiva estructural funcionalista</p>
<p>Análisis de los procesos académicos y las prácticas institucionales</p>	<p>Método</p> <p>Capítulo IV</p> <p>Las prácticas institucionales en las funciones adjetivas y regulativas a través de los referentes oficiales, su discrepancia con las evaluaciones externas e internas y la contrastación con los actores sociales</p>	<p>Prácticas institucionales de la Facultad de Geografía.</p> <p>Funciones adjetivas; planeación, gestión, administración, regulación, divulgación</p>	<p>Paradigma interpretativo</p>	<p>Investigación cualitativa Descripción de las prácticas institucionales</p>

Continuación



Partes/CIPP	Capítulo/Fundamentos	Factores ideológicos	Factores filosófico - científicos (método general)	Enfoque disciplinario (método particular)
<p>Tercera parte</p> <p>Producto</p> <p>Evaluación sistemática del programa, su significación actual y la reingeniería educativa como alternativa de creación de sentido institucional</p>	<p>Capítulo V</p> <p>Evaluación de la congruencia entre el proyecto educativo institucional de la Facultad respecto de sus fundamentos ideológicos, filosóficos y disciplinarios y al Modelo de Formación Profesional de la UAEM</p> <p>Procedimiento</p>	<p>Evaluación diagnóstica</p>	<p>La teoría de la institución Investigación evaluativa Pedagogía institucional (Lo instituido y lo instituyente)</p>	<p>Modelo CIPP de análisis matricial de las relaciones entre factores, elementos y componentes. Bausela Michel Lobrot, Jacques Ardoino</p>
	<p>Anexo 1</p> <p>Propuesta del Proyecto Educativo Institucional a partir de la reingeniería educativa como imaginario y creación de sentido institucional</p>	<p>El proyecto educativo como imaginario y creación de sentido</p>	<p>Proyecto educativo institucional</p>	<p>Reingeniería educativa y de la organización</p> <p>Gento/Pérez/ Carreto</p>

Ejemplos de Matriz Disciplinar como Modelo teórico explicativo en la investigación educativa cualitativa

	Aspecto A	Aspecto B	Aspecto C
Aspecto 1	●	○	
Aspecto 2		△	
Aspecto 3	○		●

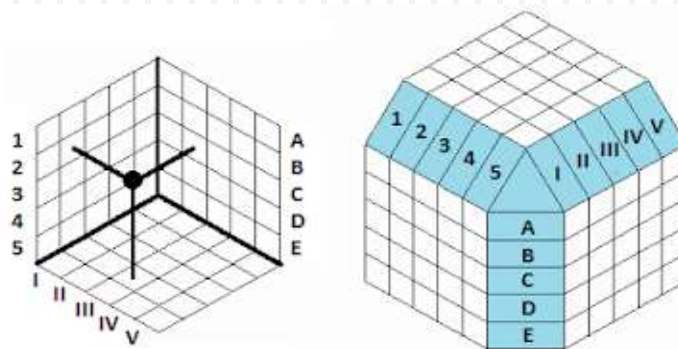
Matriz tipo L

			Aspecto I		
			Aspecto II		
			Aspecto III		
Aspecto a	Aspecto b	Aspecto c		Aspecto A	Aspecto B
			Aspecto 1		
			Aspecto 2		
			Aspecto 3		

La matriz tipo X (cuatro matrices L combinadas: cuatro listados, comparados cada uno con otros dos, de a pares)

Aspecto I		○	△
Aspecto II	●	△	
Aspecto III	○		●
	Aspecto A	Aspecto B	Aspecto C
Aspecto 1	○	●	
Aspecto 2	△		
Aspecto 3		○	△

Matriz tipo T



La matriz tipo Y (tres matrices L combinadas: cada listado comparado con los otros dos) y la matriz tipo C (los tres listados comparados entre sí, en simultáneo, dando un gráfico en tres dimensiones).

Relación de los procesos académicos y las prácticas institucionales como categorías centrales del estudio con las subcategorías del modelo CIPP y de la conceptualización básica de C. Castoriadis acerca de la institución, de la sociedad y las instituciones.

Categorías	Subcategorías Modelo CIPP*	Marco conceptual	Orientaciones	Presupuestos de la teoría de la institución	Capítulos/interrogantes
Procesos académicos	Contexto	La geografía institucional	Tendencias en AL	Imaginario social	Capítulo I. El posicionamiento disciplinario y pedagógico de la Facultad de Geografía en el contexto nacional y latinoamericano.
			Tendencias en México		
	Entrada	Modelo de Formación Profesional UAEM	Plan de desarrollo institucional	Significación	Capítulo I. El posicionamiento disciplinario y pedagógico de la Facultad de Geografía en el contexto nacional y latinoamericano.
		Modelo de Innovación Curricular UAEM	Plan de estudios E licenciatura en Geografía		
Prácticas institucionales	Proceso (Investigación cualitativa)	Funciones sustantivas	Docencia Investigación Difusión Vinculación	Sentido institucional	Capítulo III. Análisis de los procesos académicos.
		Funciones adjetivas y regulativas	Planeación Administración Normatividad	Heteronomía	Capítulo IV. Análisis de las prácticas institucionales.
	Producto (Análisis estructural)	Evaluación diagnóstica	Lo instituido	Autonomía	Capítulo V. Evaluación de la congruencia de la institución respecto al modelo CIPP.
			Lo instituyente		Anexo 1. El proyecto educativo como imaginario y creación de sentido.

Los procesos académicos y las prácticas institucionales en la Facultad de Geografía de la UAEMéx. Significación y sentido institucional. Tesis Doctoral UPN Ajusco 2016
 Fernando Carreto Bernal

Matriz para el análisis de correlaciones

		Proceso					
		Procesos académicos D/I/D/EV (5)		Prácticas institucionales P/G/N (6)			
Contexto	Ubicación en México y Latinoamérica (1)	1	5	1	6	Instituido (7)	Producto
		3	7	4	7		
	Posicionamiento geográfico y pedagógico (2)	2	5	2	6	Instituyente (8)	
		3	8	4	8		
		Principios del MFP de la UAEM (3)		Proyecto educativo institucional (4)			
		Diseño					

Análisis institucional del programa educativo de la Facultad de Geografía a través del modelo CIPP, su significado y creación de sentido

Análisis matricial de los testimonios orales en la entrevista E1

	Procesos académicos				
Investigación evaluativa CIPP	Docencia	Investigación	Difusión	Extensión y Vinculación	Categorías conceptuales de la teoría de la institución
Contexto	La Facultad se ha posicionado en un lugar privilegiado a nivel nacional	La investigación, está desarticulada del modelo institucional	La difusión está desarticulada	La vinculación está desarticulada	Institución
Ingreso/insumo	Modelo de innovación curricular	Incorporación de PTC con SNI	Asimilación de los procedimientos	La cartografía automatizada como la imagen principal con alto nivel de profesionalización	Significación y sentido
Proceso	Formato de programas por competencias	Apoyo a la investigación	La asignación por invitación del director saliente	Convenios de colaboración	Instituido
Producto	Asimilación del modelo EBC e instrumentación didáctica	Dos nuevos cuerpos académicos	La gestión que significa saber administrar	Cartas de intención con 12 o 13 países en cuestiones de generar la vinculación	Instituyente
	Planeación	Administración	Gestión	Regulación	
	Prácticas institucionales				

Ejemplos de Matriz Disciplinar como Modelo teórico explicativo en la investigación educativa cualitativa

Articulación de los principios ideológicos y teóricos de la UAEM, como fundamentos del Cuerpo Académico en Educación y Enseñanza de la Geografía. Capítulo de libro 2014 Fernando Carreto Bernal

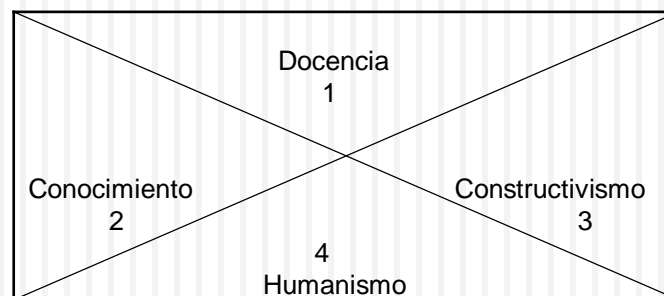
	Funciones sustantivas del CAEyEG de la Facultad de Geografía				
Competencias Académicas asumidas por los integrantes del CAEyEG y de la comunidad	Docencia	Investigación	Difusión	Extensión y Vinculación	Principios del Modelo de formación profesional de la UEM
Conocimientos					Constructivismo
Habilidades					Innovación
Valores					Flexibilidad
Actitudes					Competencias
	Humanismo	Ciencia	Tecnología	Cultura	
	Principios de la Universidad Autónoma del Estado de México				

Figura 1. Matriz de integración de los factores, elementos y componentes ideológicos y teóricos institucionales de la UAEM, como referentes de asimilación y posicionamiento del CAEyEG de la Facultad de Geografía.

Figura. 1.1 Acercamiento de matriz de factores, elementos y componentes ideológicos y teóricos de la UAEM.

Un ejemplo, se puede visualizar si se quiere hacer una autoevaluación de cada académico, en la primera función sustantiva de docencia (se retoma el primer recuadro, sólo como ejemplo) y su cruce con los conocimientos, el constructivismo y el humanismo, quedando la posible relación de la siguiente forma.

Valores: 1 Alta relación o evidencia, 2 Media relación o el saber, 3 Baja relación o conocimiento de sus principios, 4 Nula relación o identidad, como se observa en la figura 1.1.



Profesores-precursores de la cultura científica del Estado de México

Producto principal de la estancia posdoctoral en ISCEEM 2019- 2020 por Dr. Fernando Carreto Bernal

Coordinadores

Fernando Carreto Bernal

Cuerpo Académico
en Investigación Educativa

Enrique Mejía Reyes

Cuerpo Académico
Prácticas y subjetividad docente
en contexto de reconfiguración
educativa



Matriz disciplinaria para el análisis de los docentes- precursores de la cultura científica del Estado de México

	Criterios disciplinares de Kuhn								
Investigación evaluativa CIPP	Generalizaciones simbólicas		Modelos (analogías- metáforas), Creencias		Valores		Ejemplares		Categorías conceptuales de la institución
Contexto									Institución
Ingreso									Significación y sentido
Proceso									Instituido
Producto									Instituyente
	Creaciones artísticas y el mundo de la naturaleza		La verdad o falsedad de las teorías científicas:		Desde el lenguaje		Desde el conocimiento subjetivo		
	Lógica situacional de Pooper Realismo del sentido común								



- Trilogía I Contexto-Valores-Institución (como factores de su formación)

La institución y lo imaginario

Contexto	Cultural	Político	Insumo
Social			Democrático
	Formación académica-directiva-política		
Pública			Valores
Proceso	Institución	Educativa	Producto

- Trilogía II Trayectoria-Modelos-Significado (como personaje en la sociedad)

Significado y sentido como institución en la sociedad

Contexto	Cultural	Político	Insumo
Institucional			Valores
Social	Trayectoria-Modelos-Significado		
Pública			Democrático
Proceso	Educativa	Pedagogía moderna	Producto

Referencias bibliográficas

- Carreto, F. (2007). Tendencias Geográficas en AL. Una perspectiva desde los EGAL. Tesis Doctorado en Geografía. FFyL UNAM. México.
- Carreto, F. (2016). Los procesos académicos y las prácticas institucionales en la Facultad de Geografía de la UAEMéx. Significación y sentido institucional. Tesis Doctorado en Educación. UPN México.
- Carreto, F. (2019) Proyecto de precursores de la ciencia, Facultad de Geografía de la UAEMÉX.
- Carreto, F. (2019). Precursores de la ciencia del estado de México Repositorio en acceso abierto para la divulgación y apropiación social de la ciencia. Inédito. Toluca: UAEM.
- González, R. (2017) Práctica docente y sentidos de la enseñanza de la Geografía en la UAEM, en el contexto de la RIEMS. Tesis de Doctorado en Educación UPN
- Kuhn, T. (1992). La estructura de las revoluciones científicas, Fondo de Cultura Económica, México
- Orozco, B. (2020). Análisis espacial de trayectorias escolares en los programas de licenciatura de la Facultad de Ingeniería de la UAEMEX . Tesis de Maetría. Facultad de Geografía, UAEM.
- Popper, K. (2000). La lógica situacional de K. Popper y la metodología de la investigación social y educativa. Educación i Cultura, 7-24.
- Salinas, L. (2020). Análisis geográfico de acoso escolar en escuelas preparatorias anexas a la Normal en Toluca estado de México. Tesis de licenciatura. Facultad de Geografía, UAEM.
- Stufflebeam, D. L. (17 de marzo de 2007). www.wmich.edu/evalctr/checklists. Obtenido de CIPP Evaluation Model L Checklist: <https://wmich.edu/evalctr/checklists>



Muchas gracias por su atención