

evaluación de clústeres – cluster evaluation

Authored by
memjavad

November 17, 2025

RECOMMENDED CITATION

memjavad (2025). *evaluación de clústeres – cluster evaluation*. Spanish Psychological Databases. Retrieved from <https://spanish.arabpsychology.com/?p=4849>

Evaluación de Clusters (Cluster Evaluation)

Primary Disciplinary Field(s): Economía Regional, Desarrollo Empresarial, Políticas Públicas, Ciencia de Datos

1. Definición Central y Alcance

La evaluación de clusters se define como el proceso sistemático y riguroso de medir, analizar y juzgar el rendimiento, la eficiencia y la eficacia de una política de clusters, de una iniciativa específica de desarrollo de clusters o del cluster económico en sí mismo, considerado como una aglomeración de actores interconectados. Su objetivo primordial es determinar si las intervenciones públicas o las dinámicas naturales de aglomeración están generando los beneficios económicos y sociales esperados, tales como el aumento sostenido de la productividad, la aceleración de la innovación, la creación de empleo de alta calidad y la mejora de la competitividad regional en los mercados globales. Esta disciplina se sitúa en la intersección de la [evaluación de políticas públicas](#), que aporta el marco metodológico para el contrafactual y la atribución causal, y la [economía regional](#), que proporciona el marco teórico sobre los efectos de aglomeración y la especialización inteligente.

La naturaleza intrínsecamente compleja de los clusters, que son sistemas dinámicos que combinan elementos tangibles (empresas, infraestructura) e intangibles (confianza, capital social, conocimiento tácito), exige que la evaluación vaya más allá de las métricas económicas superficiales. Requiere un enfoque multidisciplinario que integre el análisis económico cuantitativo, capaz de procesar grandes volúmenes de datos sobre empleo y productividad, con la comprensión cualitativa de las redes sociales y empresariales, la calidad de la gobernanza y los mecanismos de difusión de conocimiento. La evaluación, por lo tanto, no solo busca cuantificar el éxito, sino también comprender los "mecanismos de cambio" que operan dentro del cluster, identificando qué tipo de interacciones (por ejemplo, colaboración universidad-empresa) son las que realmente impulsan la ventaja competitiva colectiva. Este enfoque holístico es crucial para diferenciar entre un crecimiento regional que simplemente ocurre dentro de un área geográfica y un crecimiento que es catalizado por las sinergias propias de una estructura de cluster.

2. Origen Histórico y Evolución Conceptual

Aunque la noción de aglomeración industrial se remonta a los trabajos de Alfred Marshall a finales del siglo XIX sobre los distritos industriales, la evaluación formal de clusters como herramienta de política y objeto de estudio sistemático surgió con fuerza a partir de la década de 1990. Este resurgimiento fue impulsado fundamentalmente por el trabajo seminal de Michael Porter, quien en 1990 popularizó el término "cluster" en su análisis sobre la [ventaja competitiva](#) de las naciones. Porter definió el cluster como una concentración geográfica de empresas interconectadas,

proveedores especializados, instituciones de servicios (como universidades) y entidades asociadas en un campo particular, que compiten pero también cooperan. Inicialmente, el foco de la evaluación se centró en la identificación y el mapeo (evaluación ex-ante), buscando determinar la especialización regional y el potencial de desarrollo de estas aglomeraciones.

A medida que los gobiernos, particularmente en la Unión Europea (a través de la Estrategia de Lisboa y, más tarde, la Estrategia de Especialización Inteligente, S3) y en Norteamérica, invirtieron masivamente en iniciativas de apoyo a clusters, surgió una necesidad imperativa de rendición de cuentas. Esta presión fiscal y política impulsó el desarrollo de metodologías de evaluación más rigurosas (evaluación ex-post), diseñadas para demostrar el retorno de la inversión (ROI) del gasto público. La evolución conceptual ha transitado desde un enfoque simplista centrado en el número de empresas participantes o la cantidad de dinero gastado, hacia modelos de evaluación de impacto que buscan aislar el efecto neto de la intervención pública. Los modelos modernos incorporan el análisis de redes sociales para medir la densidad y la calidad de las interacciones, reconociendo que el valor de un cluster reside en sus conexiones y en el capital social acumulado, y no meramente en su tamaño geográfico o económico. Esta sofisticación metodológica refleja un entendimiento más profundo de los mecanismos causales que sustentan el éxito de los clusters.

3. Fundamentos Teóricos: Clusters y Ventaja Competitiva

La justificación teórica para la evaluación de clusters reside en los fundamentos de la [geografía económica](#) y en la teoría de los efectos de aglomeración. El supuesto central es que la proximidad geográfica de actores relacionados genera economías externas (externalidades positivas) que no podrían ser replicadas por empresas aisladas. Se espera que los clusters generen, y la evaluación debe verificar su existencia y magnitud, al menos tres tipos principales de externalidades positivas marshallianas: 1) la disponibilidad de un mercado laboral especializado, que reduce los costos de búsqueda y capacitación para las empresas; 2) la especialización de proveedores e insumos, que reduce los costos de transacción y facilita la coordinación de la cadena de valor; y 3) los derrames de conocimiento (**knowledge spillovers**), donde la interacción informal o formal facilita la difusión de innovaciones y mejores prácticas, acelerando el aprendizaje colectivo.

La evaluación se convierte en la herramienta empírica para verificar si las políticas de apoyo a clusters logran potenciar estos mecanismos teóricos, lo cual es la razón de ser de la intervención pública. Si las empresas en el cluster no están innovando más rápidamente que sus contrapartes no agrupadas, o si la gobernanza no está facilitando la colaboración, la política ha fallado en activar las externalidades esperadas. Es crucial que la evaluación vaya más allá de la simple medición del crecimiento del empleo dentro del sector, enfocándose en la calidad de la interacción, la gobernanza del cluster y, fundamentalmente, en la capacidad de las empresas para transformar el conocimiento local en [innovación](#) comercializable y escalar globalmente. La evaluación, por lo tanto, no solo mide el resultado, sino la efectividad del proceso de generación

de externalidades positivas.

4. Tipologías y Enfoques de Evaluación

La evaluación de clusters se clasifica típicamente según su propósito y el momento en que se lleva a cabo en relación con la vida de la política o el cluster. Esta categorización es vital porque cada tipo de evaluación requiere metodologías y métricas distintas, y está dirigida a audiencias diferentes (políticos, gestores de programas, académicos).

Evaluación Formativa (Mid-term): Se lleva a cabo durante la fase de implementación de la política o mientras el cluster está en funcionamiento. Su objetivo no es emitir un juicio final, sino proporcionar retroalimentación constructiva a los gestores del cluster. Se centra en la eficiencia operativa, la calidad de la gestión, y los resultados intermedios o productos de la intervención (por ejemplo, número de reuniones de colaboración organizadas, satisfacción de los miembros). Los hallazgos de la evaluación formativa son utilizados para realizar ajustes estratégicos y mejorar la gestión del programa, asegurando que los recursos se estén utilizando de la manera más efectiva posible para alcanzar los objetivos a largo plazo.

Evaluación Sumativa (Ex-post): Se realiza una vez que la intervención ha finalizado o tras un período significativo (generalmente 5 a 10 años después de la finalización del apoyo). Su meta principal es juzgar el mérito general, la eficacia y el impacto final del cluster o de la política. Esta evaluación es crítica para la rendición de cuentas, ya que busca determinar el retorno social y económico de la inversión pública (ROI). Se enfoca en métricas de resultado final, como el aumento de la productividad total de los factores, el crecimiento de las exportaciones y la creación neta de empleo de alta calidad, requiriendo metodologías rigurosas para establecer la causalidad.

Evaluación Ex-ante (Mapeo y Potencial): Aunque técnicamente precede a la intervención, es crucial para justificar la inversión inicial. Se centra en el diagnóstico, utilizando herramientas como el análisis de coeficientes de localización, el análisis de la cadena de valor y el estudio de las fallas de mercado que impiden el crecimiento espontáneo del cluster. Esta fase de evaluación asegura que los recursos públicos se dirijan a áreas con potencial genuino y donde la intervención pueda corregir fallas de mercado específicas (por ejemplo, falta de coordinación o escasez de capital humano especializado), en lugar de simplemente subsidiar empresas ya exitosas.

5. Metodologías y Métricas Clave

La medición del éxito en la evaluación de clusters es inherentemente compleja debido a la necesidad de capturar tanto los resultados tangibles (económicos) como los cambios en las dinámicas relacionales y el capital social (intangibles). Una evaluación rigurosa siempre emplea una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos (métodos mixtos) para obtener una imagen completa del impacto.

En el ámbito cuantitativo, se utilizan técnicas econométricas avanzadas para abordar el problema del contrafactual. Esto incluye el uso de modelos de regresión, pero más frecuentemente, métodos cuasi-experimentales como el emparejamiento por puntuación de propensión (**Propensity Score Matching**, PSM) o la diferencia en diferencias (**Difference-in-Differences**, DiD). Estas técnicas permiten a los evaluadores construir un grupo de control creíble (empresas similares que no participaron en la política de cluster) para estimar cuál habría sido el rendimiento de las empresas del cluster en ausencia de la intervención, aislando así el efecto neto de la política.

Desde la perspectiva cualitativa, la evaluación se apoya en estudios de caso detallados, entrevistas en profundidad con líderes de empresas, gestores de clusters e instituciones de apoyo, y análisis de redes sociales (SNA). El SNA es particularmente valioso porque permite visualizar y cuantificar la estructura de las interacciones: la densidad de la red (cuán conectada está), la centralidad de ciertos actores (quiénes son los nodos clave de conocimiento) y la existencia de puentes (vínculos entre subgrupos). La calidad de la gobernanza del cluster, la confianza y la voluntad de colaborar son factores que solo pueden evaluarse eficazmente a través de métodos cualitativos.

Las métricas clave utilizadas en la evaluación se agrupan típicamente de la siguiente manera:

Métricas de Desempeño Económico: Crecimiento del empleo (diferenciado por cualificación), aumento de la productividad (Valor Agregado Bruto por empleado), crecimiento de las exportaciones fuera de la región o país, y atracción de inversión en I+D privada.

Métricas de Innovación y Conocimiento: Número de patentes conjuntas o solicitudes de propiedad intelectual generadas por la colaboración dentro del cluster, tasa de creación de nuevas empresas (spin-offs) a partir de instituciones de investigación, gasto en I+D por empresa participante en el cluster y número de proyectos colaborativos financiados.

Métricas de Redes y Gobernanza: Densidad y centralidad de la red de colaboración (medida a través del SNA), calidad percibida de la gobernanza del cluster, y métricas de satisfacción y compromiso de los miembros con las actividades colectivas.

Métricas de Impacto Regional y Sistémico: Medición de la diversificación económica regional, la atracción de talento e inversión extranjera directa (IED) de alto valor añadido, y la mejora en la especialización regional medida por coeficientes de localización ajustados.

6. Desafíos Metodológicos y Debates

El principal y más recurrente desafío en la evaluación de clusters radica en establecer una relación de causalidad clara y robusta. La dificultad para determinar si los resultados observados son el efecto directo y atribuible de la política de cluster (atribución) o si habrían ocurrido de todos modos debido a tendencias económicas macro o regionales preexistentes (el problema del

contrafactual) es el debate central de esta disciplina. La complejidad de los sistemas de innovación y la influencia de múltiples factores externos hacen que aislar el impacto específico de una intervención de cluster sea una tarea ardua que requiere una sofisticación estadística considerable y una interpretación teórica cuidadosa.

Otro desafío crítico es la definición de límites. Los clusters son, por naturaleza, entidades dinámicas cuyos límites geográficos y sectoriales son a menudo difusos y cambiantes. Una evaluación efectiva requiere definir claramente qué empresas y organizaciones están "dentro" del cluster y cuáles están "fuera" para poder establecer grupos de tratamiento y control válidos y medir el impacto con precisión. Una definición demasiado estrecha puede subestimar las externalidades que se derraman hacia la economía regional más amplia, mientras que una definición demasiado amplia puede diluir el efecto de la intervención. Además, el horizonte temporal de la evaluación representa una limitación práctica, ya que los beneficios más significativos de las políticas de clusters, especialmente aquellos relacionados con la acumulación de capital social, la construcción de confianza y la facilitación de la innovación radical, tardan muchos años en materializarse. Las evaluaciones a corto plazo suelen capturar solo los productos y resultados intermedios, subestimando sistemáticamente el verdadero impacto transformador a largo plazo.

7. Implicaciones para la Política Pública y el Impacto

Una evaluación rigurosa del cluster es fundamental para la toma de decisiones basada en evidencia y constituye una herramienta esencial para la mejora continua de las políticas de desarrollo regional. Permite a los responsables políticos justificar la inversión pública ante los contribuyentes y los organismos legislativos, reasignar recursos de programas o actividades ineficaces a aquellos que demuestran un alto rendimiento, y adaptar las estrategias de desarrollo económico regional para enfrentar mejor los desafíos competitivos globales. Al proporcionar una comprensión clara de qué intervenciones funcionan y por qué, la evaluación de clusters minimiza el riesgo de que las políticas se basen en suposiciones no verificadas o en modas pasajeras.

El impacto más significativo de una evaluación bien ejecutada no se limita a la medición del éxito pasado; reside en su capacidad de generar aprendizaje organizacional y mejorar la formulación de futuras políticas. La evaluación permite a los gestores de clusters y a los responsables políticos entender los fallos de mercado que la intervención logró corregir y aquellos que persistieron, facilitando el diseño de la próxima generación de instrumentos de apoyo. En el contexto de la [Especialización Inteligente \(S3\)](#), la evaluación se ha convertido en un requisito indispensable para demostrar que las regiones están invirtiendo en áreas de verdadera ventaja competitiva potencial, asegurando así que las políticas de clusters sean herramientas dinámicas para fomentar la [resiliencia económica](#) y la transformación estructural a nivel global.

Further Reading

[Michael E. Porter - The Competitive Advantage of Nations](#)

[OECD \(Organization for Economic Co-operation and Development\) - Cluster Policy Evaluation](#)

[European Commission - Guide to Cluster Policy Evaluation](#)

ARABPSYCHOLOGY.COM