

# Análisis del costo de producción en canchas de césped sintético en Perú.docx

 Universidad Peruana Union

## Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::29566:536840883

Fecha de entrega

5 dic 2025, 10:06 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

5 dic 2025, 10:08 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

Análisis del costo de producción en canchas de césped sintético en Perú.docx

Tamaño del archivo

748.3 KB

19 páginas

4514 palabras

26.431 caracteres

# 12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

## Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

|    |                     |                                                        |     |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| 1  | Internet            | hdl.handle.net                                         | 2%  |
| 2  | Internet            | www.coursehero.com                                     | 2%  |
| 3  | Internet            | repositorio.upeu.edu.pe                                | <1% |
| 4  | Internet            | dspace.esPOCH.edu.ec                                   | <1% |
| 5  | Trabajos entregados | CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA on 2024-09-14 | <1% |
| 6  | Internet            | repositorio.uan.edu.co                                 | <1% |
| 7  | Internet            | produccioncientificaluz.org                            | <1% |
| 8  | Trabajos entregados | Universidad Católica San Pablo on 2020-11-16           | <1% |
| 9  | Internet            | pdfs.semanticscholar.org                               | <1% |
| 10 | Trabajos entregados | Universidad Cesar Vallejo on 2016-02-29                | <1% |
| 11 | Internet            | idoc.tips                                              | <1% |

|    |                     |                                                                                      |     |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12 | Internet            | www.buenosdiasplaneta.org                                                            | <1% |
| 13 | Trabajos entregados | Unidades Tecnológicas de Santander on 2024-10-07                                     | <1% |
| 14 | Internet            | es.cnmouldcomponents.com                                                             | <1% |
| 15 | Internet            | repositorio.puce.edu.ec                                                              | <1% |
| 16 | Internet            | www.execuzone.com                                                                    | <1% |
| 17 | Trabajos entregados | University of Technology, Sydney on 2022-10-02                                       | <1% |
| 18 | Internet            | egitimkongre.meb.gov.tr                                                              | <1% |
| 19 | Internet            | portal.amelica.org                                                                   | <1% |
| 20 | Internet            | portusonline.org                                                                     | <1% |
| 21 | Publicación         | Gonzalo Sinisterra Valencia, Carlos Augusto Rincón Soto. "Contabilidad de costos"... | <1% |
| 22 | Trabajos entregados | Universidad Señor de Sipan on 2017-11-08                                             | <1% |
| 23 | Trabajos entregados | Universidad de San Martín de Porres on 2025-10-18                                    | <1% |
| 24 | Trabajos entregados | Universidad del Pacífico - Escuela de Negocios on 2024-07-02                         | <1% |
| 25 | Publicación         | Yorbeth Montes de Oca. "Agronegocios inteligentes", High Rate Consulting Public...   | <1% |

|    |                     |                                   |     |
|----|---------------------|-----------------------------------|-----|
| 26 | Internet            | repositorio.unicesmag.edu.co:8080 | <1% |
| 27 | Trabajos entregados | unsaac on 2024-09-06              | <1% |
| 28 | Internet            | wsp.org                           | <1% |

## Análisis del costo de producción en canchas de césped sintético en Perú

### *Analysis of Production Costs in Synthetic Grass Fields in Peru*

#### RESUMEN

Este estudio analiza integralmente los costos de producción en la instalación de canchas de césped sintético (CS) en Perú, con el propósito de identificar los factores críticos que inciden en su estructura de costos, sostenibilidad y dinámica del mercado. Los resultados muestran que los materiales principales, como el césped sintético y el relleno, representan hasta el 70% del costo total, mientras que la mano de obra calificada y los gastos logísticos adquieren mayor relevancia en zonas alejadas. Asimismo, el sistema de drenaje puede requerir hasta el 20% del presupuesto, y la aplicación de márgenes de imprevistos (10–15%), el uso de materiales reciclados y la subcontratación estratégica permiten reducir costos hasta en un 15%. Se identificaron cinco categorías centrales: factores determinantes de costos, procesos de producción, gestión financiera, sostenibilidad y perspectivas de mercado. Los procesos técnicos, como la nivelación del terreno y el uso de maquinaria adecuada, contribuyen a optimizar la calidad y eficiencia. En conclusión, la instalación de canchas de césped sintético requiere un enfoque integral que articule calidad, rentabilidad y sostenibilidad, destacando la necesidad de estandarizar protocolos técnicos y estrategias financieras que fortalezcan la competitividad y viabilidad del sector.

**Palabras clave:** *Césped sintético, Costos de producción, Sostenibilidad.*

## ABSTRACT

18 This study provides a comprehensive analysis of production costs in the installation of synthetic turf fields in Peru, aiming to identify critical factors influencing cost structure, sustainability, and market dynamics. The results reveal that primary materials, such as synthetic grass and infill, account for up to 70% of total costs, while skilled labor and logistics expenses are particularly significant in remote areas. Additionally, the drainage system may represent up to 20% of the budget, and applying contingency margins (10–15%), using recycled materials, and employing strategic subcontracting can reduce costs by up to 15% without compromising quality. Five core categories were identified: cost determinants, production processes, financial management, sustainability, and market perspectives. Technical processes such as ground leveling and proper machinery use contribute to improved quality and efficiency. In conclusion, the installation of synthetic turf fields requires an integrated approach that balances quality, profitability, and sustainability, emphasizing the need to standardize technical protocols and financial strategies to enhance competitiveness and ensure long-term viability in the sector.

**Keywords:** *Synthetic turf, Production costs, Sustainability*

2

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la ciudad de Los Vientos, Juliaca, dentro de la urbe y zonas alejadas del centro de la ciudad, se ha incrementado notablemente el número de espacios de esparcimiento con campos de fútbol y voley de Césped sintético (CS). Este crecimiento refleja una tendencia de expansión en la oferta de servicios deportivos, comparado a la aparición de otros negocios locales como las ferreterías, farmacias, clínicas, colegios privados y restaurantes. Este estudio muestra la necesidad de adaptar los sistemas de costos a los desafíos actuales de competitividad en mercados globalizados, donde la simple determinación de costos y fijación de precios ya no son suficientes para sostener una ventaja competitiva. También, Fernández (2020) señala que los sistemas de costos tradicionales se enfocan en determinar el costo del bien o servicio y establecer un precio de venta que genere una utilidad; sin embargo, en el contexto actual, caracterizado por una competencia acelerada y un avance tecnológico continuo, este enfoque es insuficiente. Para Molina (2023) argumenta que las empresas deben innovar en sus métodos de producción y control de costos para asegurar su permanencia en el mercado.

La instalación de canchas de césped sintético ha experimentado un crecimiento significativo en años recientes, tanto en instalaciones deportivas privadas como públicas, gracias a su fácil instalación, durabilidad y poca necesidad de mantenimiento en comparando con el césped natural. Pero, al no usar una metodología

26



para el análisis de costos de producción en estos servicios ha hecho que sea difícil la estimación precisa del presupuesto requerido y la viabilidad económica de estas actividades económicas. Por ello, la presente investigación tiene por objetivo analizar de manera integral los costos incurridos con la instalación de canchas de CS, y ayudar a los empresarios y profesionales del área en la toma de decisiones acertadas.

Además, esta investigación hace notar la importancia al desarrollo sostenible y el uso eficiente de recursos en infraestructura deportiva. Las canchas de CS ofrecen beneficios económicos, sociales y ambientales, promoviendo acceso equitativo a espacios deportivos y reduciendo el uso de agua y químicos necesarios para el césped natural.

Al contar con una metodología precisa y confiable para el análisis de costos en este tipo de proyectos no solo beneficia a los inversionistas y promotores de infraestructura, sino también a la comunidad en general al promover el desarrollo de instalaciones deportivas sostenibles y accesibles para todos.

Para la construcción de infraestructura deportiva, principalmente del sector de las canchas de grass sintético, se observa que se realizan trabajos sin una adecuada designación de los costos. Esta dificultad, hace que la estimación del presupuesto de las instalaciones no sea precisa. Por ende, los inversionistas, empresarios y profesionales del sector encuentran muchas barreras que limitan la buena toma de decisiones sobre la inversión para estos proyectos, y

puede surgir sobreestimación o subestimación de los costos y, esta, afectar la rentabilidad de la actividad económica. Por eso, no analizar los costos de producción no solo es un problema para quienes trabajan en este sector, sino que también limita el avance hacia formas de trabajo más sostenibles y eficientes en la construcción de infraestructura deportiva.

El conocer y gestionar adecuadamente el costo de producción es esencial para tomar decisiones estratégicas en una empresa, como fijar precios competitivos y mejorar la eficiencia operativa. Esto ayuda a evaluar la rentabilidad de productos, optimizar recursos y adaptarse a los cambios del mercado para mantener una posición competitiva.

Para Kamal (2019) la elección de superficies deportivas debe considerar factores ambientales, sanitarios y sociales, junto con el contexto local y la ubicación, para garantizar sostenibilidad, participación comunitaria y una visión a largo plazo en la gestión de parques, dentro de su investigación acerca del “Césped natural vs. superficies sintéticas para recreación y deportes: una revisión de la evidencia”.

El estudio “Propuesta de un sistema de costos de producción para la empresa Tejidos Tito en Yunguyo” buscó implementar un sistema de costos por órdenes de producción adaptado a la variabilidad en colores y diseños solicitados por los clientes. Mediante un enfoque cualitativo y descriptivo, se identificó que la falta de un sistema adecuado dificultaba la toma de decisiones, y se diseñaron formatos específicos para mejorar la precisión en la gestión de pedidos

de tela bayeta. Minaya (2020).

También Lizarraga (2020), desarrolló un sistema de costos por órdenes de producción para esta empresa, utilizando un enfoque cualitativo y de estudio de caso. Identificó carencias en el seguimiento y control de costos, y propuso un sistema para mejorar la precisión en la determinación de costos, así como el control de inventario y personal.

A nivel internacional, el estudio titulado “Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción en la Industria Metálica Intriago Sánchez (IMEISA) en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua” realizado por Chicaiza (2017), identificó problemas significativos en la gestión de actividades, que se caracterizaban por tiempos improductivos y una determinación incorrecta de costos. En respuesta a estos desafíos, se desarrolló una propuesta para implementar un sistema de costos basado en órdenes de producción, diseñado para resolver los problemas identificados en la gestión de la empresa.

Según Acosta et al. (2021), el costo de producción es el proceso que da origen a los bienes y servicios dentro de una organización, es decir, el proceso productivo, puede ser conceptualizado como una secuencia de acciones con el objetivo de agregar valor a una entrada específica para obtener una salida determinada.

Por otra parte, Casanova et al. (2020) indican que, las empresas tienen como objetivo ofrecer productos o servicios diversos, que van desde espectáculos teatrales, películas y artículos deportivos

hasta alimentos, entre otros, todo ello con el fin de generar ingresos. Sin embargo, cada uno de estos productos o servicios también conlleva costos asociados. Por lo tanto, antes de introducirlos en el mercado para su venta, es crucial realizar un análisis exhaustivo no solo del mercado para prever su aceptación, sino también de los costos involucrados para evaluar su rentabilidad futura.

Por último, Rosillo (2019) en su investigación “Impacto del sistema de costos por órdenes de producción para incrementar la rentabilidad del Restaurante Muchik Chiclayo – 2018” exploró cómo un sistema de costos podría optimizar la rentabilidad del restaurante. Mediante un diseño preexperimental y una muestra de 18 empleados, se concluyó que el sistema de costos actual era insuficiente, afectando la precisión en la determinación de costos y generando diferencias notables en los márgenes de los platos, complicando la planificación y los presupuestos realistas del restaurante.

La importancia del sistema de costos por órdenes de producción en empresas que comercializan una variedad de productos entre ellos el servicio de instalación de canchas de CS, es porque permite calcular el costo unitario de cada bien y optimizar el control de costos. Este sistema facilita el seguimiento de los costos desde el inicio de la producción hasta que los productos terminados se almacenan o venden, lo cual permite una mejor gestión y cálculo de los costos de cada pedido mediante la acumulación de los tres elementos del costo en hojas específicas, cumpliendo así con un control efectivo de la producción. Gómez O. (2015).

6

La materia prima es el elemento fundamental de la cadena de producción. Según Polimeni et al. (2011) “Son los principales recursos que se usan en un proceso de producción; el cual se divide en materiales directos e indirectos”. Añade Ordinola et al. (2020) mencionando que comprende los materiales físicos que componen el producto o aquellos que, incluso sin estar en el producto se necesitan para realizar el proceso productivo. “Las cuales se clasifican en directa e indirecta; siendo la directa el principal costo de materiales en la elaboración del producto; y la indirecta, aquellos recursos involucrados en la creación de un producto, pero no tienen relación directa con el mismo, por lo tanto, forman parte de los CIF” (Polimeni et al. 2011).

María García Hurtado (2013) define las materias primas como los elementos básicos o insumos fundamentales que se utilizan en la producción de servicios y bienes. Estas materias primas son recursos naturales que pueden ser transformados y utilizados en distintos procesos industriales para la producción de productos finales. La disponibilidad de estas materias primas es crucial para la eficiencia y calidad del proceso productivo, así como para su rentabilidad y competitividad en el mercado actual.

4

El costo de mano de obra incluye el trabajo que se realiza en la fabricación de productos, ya sea de forma manual o mediante el uso de máquinas. Este costo abarca el esfuerzo directo e indirecto de los trabajadores que transforman la materia prima en productos terminados. Al ser el segundo elemento del costo (después de los materiales directos), la mano de obra directa es fundamental en el

2

8

proceso productivo, ya que su valor se acumula como un componente esencial del costo total de producción, ayudando a determinar el precio de cada producto final. Obaco y Toalongo (2013), la definen como el costo del tiempo que los trabajadores invierten en el proceso productivo y que deben ser cargados a los productos. Por otro lado, Siniestra (2006) menciona que:

La mano de obra representa el esfuerzo del trabajo humano que se aplica en la elaboración del producto: la parte del costo de la mano de obra que no se puede razonablemente asociar con el producto terminado o que no participa estrechamente en la conversión de los materiales en producto terminado se clasifica como mano de obra indirecta. Los sueldos y salarios así como las demás prestaciones sociales que incurren en el proceso productivo como ejemplo, las actividades de mantenimiento y vigilancia constituyen costo de mano de obra indirecta.

Aparte Sánchez et al. (2017), la mano de obra se refiere a todos los recursos humanos involucrados directamente en la producción de bienes y servicios dentro de una empresa. Esto incluye tanto al personal que participa de la fabricación y ensamblaje de bienes y servicios como a aquellos que ejecutan tareas de soporte en el proceso productivo. La mano de obra se le asignan labores directas e indirectas: La mano de obra directa, comprende personal cuya labor se puede asignar específicamente del bien o servicio producido en particular. Su costo se puede rastrear directamente al producto final. Mano de obra indirecta, incluye al personal que contribuye al proceso

productivo de manera general, como personal de supervisión y mantenimiento, y cuyo costo no se puede asignar específicamente a un bien o servicio producido, considerando una porción de los CIF. Estos costos son fundamentales para calcular el costo total de producción, controlar la eficiencia operativa y mejorar la rentabilidad.

Costos indirectos de fabricación, se definen como aquellos costos que no se pueden asignar directamente a un producto específico, pero que son esenciales para completar el proceso de producción. Incluyen el costo de materiales adicionales (como productos naturales o parcialmente procesados), servicios de apoyo (como limpieza y seguridad), y servicios públicos (como electricidad y agua). Aunque no intervienen directamente en la creación de un producto, son necesarios para que el producto final esté listo y en buenas condiciones para la venta. Polimeni et al. (2011).

Según Rincón Soto (2019), los costos indirectos de fabricación son aquellos gastos necesarios para la producción que no se pueden asignar directamente a un producto específico. Incluyen, por ejemplo, la depreciación de maquinaria (por su uso en la producción), el consumo de electricidad en la planta, los salarios de los supervisores de producción y el mantenimiento de la fábrica. Aunque estos costos no están relacionados a un producto en particular, son esenciales para que la producción funcione correctamente y para calcular el costo total de fabricar cada producto, lo cual ayuda a establecer un precio de venta adecuado.

## 2. METODOLOGÍA

Este estudio se desarrolló con un enfoque cualitativo, pertinente para explorar en profundidad las perspectivas y experiencias de actores clave en contextos específicos (Krippendorff, 2019). Se adoptó el método hermenéutico, que permite interpretar significados y contextos en estudios donde las percepciones son centrales (Koch, 1996).

El diseño empleó muestreo intencional con expertos en instalación de canchas de césped sintético en Juliaca, Perú. La muestra se determinó mediante el criterio de saturación de datos, garantizando que no surgieran nuevas categorías relevantes (Saunders et al., 2018). Participaron cinco expertos con experiencia mínima de tres años en el sector.

Las técnicas de recolección incluyeron entrevistas semiestructuradas grabadas y transcritas verbatim. El proceso de análisis se realizó mediante teoría fundamentada con apoyo del software Atlas.ti v.22, facilitando la codificación abierta, axial y selectiva (Frieze, 2019). Se implementaron estrategias de validez mediante triangulación de fuentes y revisión por pares (Creswell & Poth, 2018).



3

### 3. RESULTADOS

Con relación al objetivo de esta investigación y adaptando la metodología establecida en el paso anterior se logró obtener las categorías y subcategorías:

**Tabla 1**  
*Aspectos generales del costo de producción*

| Categoría              | Subcategoría           | Cita Textual                                                                                              |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factores determinantes | Materiales principales | "El césped sintético y el relleno representan hasta el 70% del costo total." (Experto 1)                  |
|                        | Mano de obra           | "La mano de obra calificada puede incrementar significativamente el costo final." (Experto 2)             |
|                        | Transporte             | "Los costos logísticos son críticos, especialmente en zonas remotas." (Experto 3)                         |
| Insumos principales    | Césped sintético       | "El material más costoso es el grass sintético importado, que asegura calidad y durabilidad." (Experto 4) |

Los costos de producción de las canchas de CS están dominados por materiales principales como el grass sintético y el relleno, que representan hasta el 70% del total, seguidos por la mano de obra calificada y los costos logísticos, particularmente significativos en zonas remotas. También, el sistema de drenaje puede llegar a reducir el presupuesto debido al lugar donde se instalarán los campos deportivos CS, destacando la importancia de planificar adecuadamente estos componentes para garantizar un proyecto eficiente y sostenible.

**Tabla 2:** *Procesos de producción*

| Categoría       | Subcategoría            | Cita Textual                                                                                  |
|-----------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapas críticas | Preparación del terreno | "La nivelación y compactación del terreno son fundamentales para la estabilidad." (Experto 4) |
|                 | Instalación del drenaje | "El drenaje es crucial para evitar problemas a largo plazo." (Experto 2)                      |

4

| Categoría           | Subcategoría           | Cita Textual                                                                          |
|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Maquinaria esencial | Compactadoras          | "La compactadora asegura una base firme para el grass sintético." (Experto 1)         |
|                     | Herramientas de pegado | "Las herramientas de precisión para cortes y pegados son indispensables." (Experto 5) |

El proceso de instalación de canchas de CS se sustenta en etapas críticas como la preparación del terreno, incluyendo la nivelación y compactación, y la correcta instalación del drenaje, esencial para evitar problemas futuros. Además, el uso de maquinaria adecuada, como compactadoras y herramientas de precisión, asegura un acabado profesional y la durabilidad de la instalación, lo que enfatiza la importancia de la precisión en cada etapa.

**Tabla 3: Sobre la gestión financiera**

| Categoría           | Subcategoría                 | Cita Textual                                                                          |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Presupuesto inicial | Cálculo de costos            | "Consideramos todos los factores: transporte, mano de obra y materiales." (Experto 1) |
|                     | Margen para imprevistos      | "Siempre dejamos un margen del 10-15% para cubrir contingencias." (Experto 5)         |
| Optimización costos | Uso de materiales reciclados | "Incorporar rellenos reciclados puede ahorrar hasta un 15%." (Experto 1)              |
|                     | Contratistas especializados  | "Subcontratar procesos específicos reduce errores y costos." (Experto 2)              |

Elaboración propia

La gestión financiera busca la eficiencia en los proyectos de instalación de campos deportivos CS considerando de forma íntegra los costos de materiales, mano de obra, y el transporte, junto con un margen del 10-15% para imprevistos. Además, el uso de materiales reciclados en el relleno puede reducir costos hasta un 15%, mientras que la subcontratación de procesos específicos minimiza errores y optimiza los recursos, lo que da mucha importancia a la necesidad de estrategias financieras bien estructuradas.

**Tabla 4: Sobre sostenibilidad e impacto**

| Categoría              | Subcategoría              | Cita Textual                                                                                                 |
|------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales sostenibles | Uso de reciclados         | "El uso de caucho reciclado en el relleno disminuye el impacto ambiental." (Experto 1)                       |
|                        | Grass sintético ecológico | "El grass sintético certificado ecológicamente es más caro, pero muy valorado por los clientes." (Experto 4) |
| Impacto ambiental      | Mantenimiento sostenible  | "La implementación de sistemas de drenaje eficientes reduce el uso de agua." (Experto 3)                     |
|                        | Reducción de desechos     | "Planificar los cortes del grass reduce los residuos." (Experto 5)                                           |

Elaboración propia

La sostenibilidad en la instalación de canchas de CS se logra mediante el uso de materiales reciclados, como caucho en el relleno, y sistemas de drenaje eficientes que reducen el consumo de agua. El grass sintético ecológico es altamente valorado por los clientes, aunque más costoso, mientras que la planificación adecuada reduce los desechos generados, demostrando que la sostenibilidad puede ir de la mano con la eficiencia operativa.

**Tabla 5: Sobre la perspectiva del mercado**

| Categoría               | Subcategoría               | Cita Textual                                                                                |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evolución de la demanda | Uso recreativo             | "La demanda ha crecido en áreas urbanas debido al aumento del deporte amateur." (Experto 1) |
|                         | Uso profesional            | "Las canchas profesionales requieren estándares más altos y costos mayores." (Experto 3)    |
| Diferenciación por uso  | Recreativo vs. profesional | "Los proyectos recreativos son más simples y económicos." (Experto 2)                       |
|                         | Educativo                  | "Las escuelas buscan un equilibrio entre costo y durabilidad." (Experto 5)                  |
| Rol de proveedores      | Relación a largo plazo     | "Trabajar con proveedores confiables reduce riesgos y garantiza la calidad." (Experto 1)    |

El mercado de canchas de CS presenta una creciente demanda en usos recreativos, profesionales y educativos, destacando las diferencias en requisitos



#### 4. DISCUSIONES

1 Los hallazgos de esta investigación resaltan que la instalación de canchas de CS requiere un enfoque multidimensional que reúna aspectos económicos, técnicos y de sostenibilidad. Esto se alinea con investigaciones anteriores que muestran la necesidad de buscar el equilibrio entre costos, calidad y responsabilidad ambiental en proyectos de infraestructura deportiva, la acción de identificar los materiales y la mano de obra como los costos principales coincide con investigaciones que remarcan la inversión inicial elevada en CS, particularmente en sistemas certificados por entidades como la FIFA. Sin embargo, la propuesta de optimización mediante materiales reciclados y subcontratación estratégica ofrece una alternativa para reducir costos, una solución que podría ser de utilidad a las limitaciones presupuestarias municipales documentadas en estos contextos (De Bernardi & Waller, 2022).

También se incluye los conceptos de gestión financiera eficiente y la durabilidad del producto final en los procesos como la nivelación del terreno y el drenaje, que da fuerza a la necesidad de estandarizar protocolos técnicos. Las investigaciones previas han demostrado que un 15% de los campos sintéticos presentan fallas en pruebas de drenaje en cinco años de uso debido a la acumulación de contaminantes (Sharma et al., 2016), lo que justifica la inversión en mantenimiento preventivo. Además, la expansión y requerimiento del mercado de uso de campos CS dirigidos a usos recreativos, profesionales y educativos obliga a adaptarse con especificaciones técnicas, un punto crítico en regiones con regulaciones municipales fragmentadas (Bohman et al., 2016).

No obstante, persisten limitaciones. Primero, la investigación se centra en costos y sostenibilidad, sin presentar las percepciones de los usuarios finales, como atletas o comunidades, cuyas preferencias o necesidades pueden influir en la aceptación de materiales alternativos. Segundo, aunque se mencionan materiales reciclados, no se cuantifica el impacto a largo plazo en el rendimiento deportivo o la huella ambiental. Futuras investigaciones deberían evaluar ciclos de vida completos de estos materiales

y su resiliencia en climas extremos como la sierra de Perú, así como explorar modelos de gobernanza que busquen armonizar regulaciones internacionales con la autonomía municipal.

## 5. CONCLUSIONES

La instalación de canchas de CS se fundamenta principalmente en planificar en conjunto los aspectos económicos, técnicos, y de sostenibilidad. Los materiales, tales como el CS y el relleno, junto al trabajo experto y con experiencia, forman los costos más grandes. Procesos clave y muy importantes, como arreglar el suelo y sacar el agua, garantizan que dure mucho el producto final. La búsqueda de la eficiencia en la gestión financiera, incluye la optimización mediante materiales reciclados y la subcontratación estratégica, es fundamental para reducir costos e incrementar la utilidad. Además, el impacto de la sostenibilidad como un elemento clave mediante el uso de materiales ecológicos y prácticas que reducen desechos, mientras que el mercado en constante expansión requiere adaptaciones según el uso recreativo, profesional o educativo. Estos hallazgos resaltan la importancia de un enfoque multidimensional que equilibre calidad, eficiencia y sostenibilidad en la instalación de canchas de CS.

Esta investigación contribuye al debate sobre infraestructura deportiva sostenible utilizando CS, y propone un manejo que integra eficiencia económica, rigor técnico y responsabilidad ambiental. Sin embargo, su implementación exitosa dependerá de colaboración multisectorial, innovación adaptativa y políticas que equilibren estándares globales con realidades locales.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta de Mavárez, A., Bonomie, M. E., Urdaneta, M., & Rincón, L. (2021). Costos de producción en unidades productivas familiares del sector panadero en Maracaibo-Zulia, Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(Especial 5), 491-507.
- Arévalo Solano, L. (Ed.). (2006). *Sistema de información para las organizaciones* (5ta ed.). McGraw-Hill.
- Bohman, H., Edvik, A., & Fred, M. (2016). *Nygammalt: Rapport från områdesutveckling i Södra Sofielund/Seved, Malmö stad*. Malmö högskola. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1410018/FULLTEXT01.pdf>
- Casanova Villalba, C. I., Núñez Liberio, R. V., Navarrete Zambrano, C. M., & Proaño González, E. A. (2020). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(1), 302-314.
- Chicaiza Moreta, D. J. (2017). *Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción a industria metálica Intriago Sánchez "IMEISA" de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato].
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- De Bernardi, C., & Waller, J. H. (2022). In search of a greener grass: Value-action gap in the management of artificial turf fields in Sweden. *Journal of Cleaner Production*, 380, 134861. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134861>
- Fernandez, G. (2020). Estrategias para la toma de decisiones sobre costos en un proceso productivo. Toma de decisiones sobre costos en la pesca del atún. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 345-360.
- Friese, S. (2019). *Qualitative data analysis with ATLAS.ti*. SAGE Publications.
- Garcia Huratado, M. (2013). *Preparación de materias primas*. IC Editorial.
- Gómez Niño, O. (2015). La productividad del recurso humano, factor estratégico de costos de producción y calidad del producto: Industria de confecciones de Bucaramanga. *Tecnura*, 19(44), 125-141.
- Kamal, M. (2019). *Natural grass vs Synthetic Surfaces for recreation and Sports: An evidence review*. Water Sensitive SA. [https://www.watersensitivesa.com/wp-content/uploads/Sports-surface-study-report\\_Final.pdf](https://www.watersensitivesa.com/wp-content/uploads/Sports-surface-study-report_Final.pdf)
- Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.



- Lizarraga Quispe, M. A. (2020). Diseño del sistema de costos por órdenes de producción para la empresa Tac Motors Distribuidor S.R.L. Juliaca. *Apuntes Universitarios*, 10(1), 89-105.
- Minaya Yapu, A. G. (2020). Propuesta de un sistema de costos por producción para la empresa Tejidos Tito, Yunguyo. *Apuntes Universitarios*, 10(2), 45-60.
- Molina, O. (2023). Nuevas técnicas de control y gestión de costos en búsqueda de la competitividad. *Actualidad Contable*, 26(1), 78-95.
- Obaco Malla, J. F., & Toalongo Morquecho, M. V. (2013). *Determinación y control de costos de los exámenes clínicos relacionados al área de laboratorio de la Clínica Humanitaria de la Fundación Pablo Jaramillo C. ubicada en la provincia del Azuay cantón Cuenca, año 2013* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5106>
- Ordinola Rodríguez, C. E., Puma Velásquez, S. J., & Amasifuén Reategui, M. (2020). Diseño de una estructura de costos por ordenes para el laboratorio clínico especializado INTESA S.A.C. Rioja. *Balances Universidad Nacional Agraria de la Selva*, 15(1), 112-128.
- Polimeni, R. S., Fabozzi, F. J., & Adelberg, A. H. (2011). *Contabilidad de costos* (3a ed.). McGraw-Hill.
- Rincón Soto, C. A. (2019). *Costos I*. Ediciones de la U.
- Rojas Castaño, M. d. (2020). *Contabilidad de costos en industrias de transformación*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Rosillo Flores, J. (2019). *Diseño de Sistema de Costos por Órdenes de Producción para Incrementar la Rentabilidad del Restaurante Muchik Chiclayo* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].
- Saldarriaga Restrepo, D. L. (2019). *Contabilidad de costos: Una perspectiva gerencial*. Ediciones de la U.
- Sánchez López, E., Barreras Serrano, A., & Martínez Partida, J. A. (2017). *Contabilidad administrativa y de costos*. McGraw-Hill Interamericana.
- Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., Burroughs, H., & Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: Exploring its conceptualization and operationalization. *Quality & Quantity*, 52(4), 1893–1907. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0574-8>
- Sharma, P., Fleming, P., Forrester, S., & Gunn, J. (2016). Maintenance of artificial turf—putting research into practice. *Procedia Engineering*, 147, 830–835. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.06.327>