



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DESBROCE CON COSECHA DE MATORRAL

*Manual elaborado por Tragsa en el marco
del proyecto LIFE + ENERBIOSCRUB
(LIFE 13 ENV/ES/000660)*

Autores

Ángel Carrascosa Martín
Isabel Blasco Fernández

Edita



Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (Tragsa)
C/ Maldonado, 58 – 28006 Madrid

Índice

| | |
|---|----|
| Prólogo | 3 |
| Introducción | 5 |
| Capítulo I. Seguridad | 9 |
| Operario y personal de apoyo | 10 |
| Personas ajenas | 11 |
| Equipo mecánico | 13 |
| Entorno, infraestructuras, bienes, derechos y otros | 16 |
| Capítulo II. Calidad | 19 |
| Calidad del desbroce | 20 |
| Calidad del producto cosechado | 22 |
| Capítulo III. Rentabilidad | 25 |
| Organización | 25 |
| Empleo de recursos | 27 |
| Recursos humanos | 27 |
| Recursos mecánicos | 29 |
| Materiales | 31 |
| Capítulo IV. Otros | 35 |
| Permisos y autorizaciones | 35 |
| Responsabilidad | 35 |
| Comunicación | 35 |
| Glosario | 37 |



Zonas de ensayo y equipos empleados.

Prólogo

Según el Banco de Datos de la Naturaleza (BDN), España cuenta con cerca de 11 millones de hectáreas cubiertas de vegetación arbustiva. Esta ocupación representa el 44 % de la superficie forestal nacional (el 20 % de su territorio total).

El proyecto LIFE+ ENERBIOSCRUB (LIFE 13 ENV/ES/000660) *Gestión Sostenible de Formaciones Arbustivas para Uso Energético* nace bajo un marco generalizado, que para controlar el calentamiento global del planeta, pretende diversificar el consumo energético a nivel mundial mediante la incorporación de energías renovables. Alineándose con dicho propósito, aprovechando la marcada presencia de formaciones arbustivas a nivel nacional y su capacidad para ser utilizada como fuente de calor y energía, este proyecto propone contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero a través de la implementación de tecnologías innovadoras que ayuden a promover el aprovechamiento racional de masas espontáneas de matorral.

Este proyecto es además compatible y genera otros beneficios indirectos relacionados con la movilización y empleo de un recurso muchas veces ocioso, que van desde la prevención de incendios forestales, la diversificación y mejora de la capacidad de uso del territorio y otros aspectos que resultan muy positivos en materia medioambiental y socioeconómica.

Como entidad participante en el proyecto, el Grupo Tragsa se ha ocupado de la planificación y ejecución de ensayos de desbroce y cosecha simultánea de matorral. Para ello se recurrió a dos novedosos equipos mecánicos que trabajan con diferentes estrategias: ambos realizan el desbroce, pero a la hora de cosecharlo uno lo hace en formato fardo y el otro, en formato astilla.

Los ensayos tuvieron lugar en seis provincias distintas, sobre formaciones arbustivas diferentes, cada cual con sus respectivas particularidades. Durante aquellos ensayos, personal técnico de Tragsa se hizo cargo de la determinación de productividades en función de las mermas intrínsecas de proceso y otras variables significativas. Esta información resulta de gran utilidad para establecer los sistemas operativos más oportunos, de acuerdo a las circunstancias de trabajo, que idealizarían el binomio **coste-calidad** de la actuación.

A lo largo de los trabajos realizados, hubo el tiempo necesario para que dicho personal técnico obtuviera la información necesaria en materia de buenas prácticas de trabajo, que han servido como material para elaborar el presente manual.



Observar, evaluar, planificar.

Introducción

Este manual se crea con la intención de transmitir las experiencias adquiridas por Tragsa en materia de buenas prácticas durante los ensayos de desbroce y cosecha de matorral, estando dirigido a los responsables técnicos y operarios que puedan tomar parte en actuaciones similares.

Algunas claves consideradas para la confección de este manual son:

- El respeto a unas buenas prácticas es algo que involucra a todos los intervinientes en la cadena “Diseño-ejecución del sistema de trabajo *Desbroce con cosecha de matorral*”, o sea, **¡no sólo al maquinista!**
- La definición de las buenas prácticas y de las claves para conseguirlas se han estructurado a partir de los siguientes conjuntos conceptuales:
 - **Aspectos principales**, obedeciendo a este orden de prioridad:

SEGURIDAD → CALIDAD → RENTABILIDAD

- **Aspectos implicados:** son los destinatarios y beneficiarios de una correcta implementación operativa: personas, equipamiento, aspectos medioambientales, calidad de la astilla, derechos, etc.
- **Aspectos comprometidos:** representan a aquellos que se verían perjudicados o dañados por la ausencia o incorrecta aplicación de las prácticas que deberían protegerlos.
- **Ámbito temporal:** hace referencia al instante en el que tendrá lugar el desempeño de una determinada práctica recomendada en este manual.

No se limita exclusivamente al periodo de ejecución de los trabajos propiamente dichos. Por el contrario, su consideración debe ampliarse respecto a dicho periodo, a lo largo de un:

ANTES — DURANTE — DESPUÉS

- Según el momento, organización de la entidad responsable de los trabajos, aspectos circunstanciales, etc., la observancia de buenas prácticas recaerá sobre unos u otros intervinientes del sistema de trabajo.
- En este manual se identificará para cada **aspecto principal**, los principales **sujetos implicados**. A partir de ahí, los mecanismos y atenciones que debe prestarse en materia de buenas prácticas en el **ámbito temporal**.
- Cada capítulo obedece a un **aspecto principal**, dedicándose un último apartado a resaltar algunas ideas sobre aspectos prácticos de carácter legal administrativo.

La manera de implementar las recomendaciones que se expresan en este manual pueden ser muy diferentes, en función de:

- Las características y organización empresarial de la entidad que decida asumirlas.
- Las circunstancias especiales que concurran en cada actuación concreta.
- Otros aspectos difíciles de predecir.

Por lo tanto, debe considerarse este prontuario más bien como un recetario de aquellos preceptos a tener en cuenta en materia de buenas prácticas y no, un método para materializarlos.

Por último, forma parte del espíritu de este manual, redactado con una pretensión divulgativa, su mejora a lo largo del tiempo por parte de todo tipo de actores relacionados con trabajos de desbroce y cosecha de matorral, y que estas mejoras repercutan en beneficio de este tipo de actividades, de sus usuarios y, sobre todo, de nuestros valores medioambientales.



Planificación en equipo.



Equipos de ensayo de desbroce y cosecha: formato fardo (arriba) y formato astilla (abajo).



Maquinista realizando mantenimiento mecánico con equipamiento de protección individual.

Capítulo I. Seguridad

Mediante el ejercicio de unas buenas prácticas en materia de seguridad se trata de preservar la integridad, en sentido amplio de:

- **Personas:**
 - Trabajadores que ejecutan la actividad principal o dan apoyo a la misma.
 - Personas ajenas a la ejecución de los trabajos que pudieran transitar por las intermediaciones.
- **Otros:** Aspectos de carácter muy variable cuya integridad en lo material o en lo sustancial pudiera encontrarse en situación de riesgo o peligro:
 - Equipo desbrozador-cosechador y/o auxiliar.
 - El entorno.
 - Las infraestructuras: accesos, pasos de agua, cercados, señalizaciones, tendidos eléctricos, etc.
 - Bienes materiales: cultivos, vehículos, etc.
 - Derechos: de los propios implicados en la actuación y de terceros.

Observaciones

- Se considera objeto principal e inexcusable, la seguridad de las personas y en segundo término, cualquier otro concepto implicado de manera directa o circunstancial en el conjunto de actividades relacionadas con el desbroce y cosecha.
- Se considera que existe por parte de la entidad responsable de los trabajos una edición inicial sobre **normas de seguridad** o documento similar en materia de desbroce y cosecha de matorral.

Por lo tanto, aunque en este manual se haga mención a ellas, no se entrará en el detalle de las mismas. No obstante, como quedará dicho, estas normas podrán ser objeto de correcciones o adendas en función de las particularidades de la actuación, del lugar en el que se lleve a cabo y otros aspectos circunstanciales.

Las **normas de seguridad** deberán quedar reflejadas en un documento que obligatoriamente esté localizado en el lugar de trabajo, que haya sido explicado a todos los trabajadores relacionados con la actuación y perfectamente comprendido por todos ellos y sus encargados.

Operario y personal de apoyo

Los aspectos comprometidos se refieren a daños físicos de tipo personal vinculados:

- A la propia actividad laboral: proyección de piedras o trozos de matorral, caídas, cortes, quemaduras, golpes al manipular la maquinaria, etc.
- Al trabajo al aire libre: picaduras de insectos, insolación, etc.

Medidas

Antes

- Revisar cada nueva zona de trabajo y su entorno, para identificar posibles circunstancias especiales:
 - Definir las **medidas adicionales** pertinentes, si es necesario.
- Si no se ha realizado con anterioridad:
 - Redactar las **normas de seguridad** y sus eventuales **medidas adicionales** → Verificar que han sido comunicadas y comprendidas por todo el personal.
 - Adquirir y entregar el **Equipo de Protección Individual (EPI)** establecidos en las **normas de seguridad** y sus eventuales **medidas adicionales**.
 - Verificar que todo el personal afectado a la actuación:
 - Ha sido instruido sobre las **normas de seguridad**, sus eventuales **medidas adicionales** y han sido entendidas correctamente.
 - Ha recibido los EPI y conoce su empleo.
 - Dispone de las habilidades necesarias para realizar sus funciones y que conoce el **procedimiento particular de trabajo**.
 - Realizar la **formación** necesaria, si fuera pertinente.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS VERIFICACIONES PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir las especificaciones de las normas de seguridad.
- Emplear los EPI y hacerlo adecuadamente.
- Llevar un registro de incidencias.
- Verificar el cumplimiento de las medidas anteriores.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS VERIFICACIONES

Después

- Evaluar los inconvenientes identificados en los periodos anteriores.
- Actualizar las **normas de seguridad**, si fuese pertinente.

Personas ajenas

Quedan comprometidos aspectos relacionados con daños físicos de tipo personal (impactos por proyección de materiales, atropellos, etc.) a eventuales transeúntes o visitantes que por algún motivo se encuentren dentro del recinto de trabajo, cuando:

- Su presencia no pueda ser fácilmente advertida por el maquinista y, por lo tanto, no pueda adoptar las medidas preventivas de rigor.
- Habiendo detectado su presencia el maquinista, realizaran movimientos no previsibles, indebidos o imprudentes, que provocasen una interpretación incorrecta por parte de este operario, a la hora de tomar las medidas preventivas necesarias.



Señalización de obra.

Medidas

Antes

- Señalizar los trabajos en los accesos, con indicaciones bien visibles.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE ESTA NORMA PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Verificar periódicamente el cumplimiento de la norma relacionada con la señalización de los trabajos, especialmente cuando haya un cambio de posición.
- Ante la presencia de personas ajenas a la actuación dentro del perímetro de seguridad:
 - Realizar las siguientes acciones preventivas:
 - Girar inmediatamente el equipo desbrozador-cosechador en una dirección en la que tales personas queden salvaguardadas de posibles proyecciones de elementos macizos.
 - Interrumpir los trabajos, parando el tambor de la desbrozadora.
 - Solicitar a dichas personas el alejamiento hasta más allá de la distancia de seguridad.
- En caso de presencia de visitantes autorizados:
 - Realizar las acciones preventivas.
 - Explicar los riesgos existentes y las normas de seguridad, verificando que han sido comprendidos.
 - Entregar los EPI y explicar su uso.
- Llevar un **registro de incidencias**.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO CUALQUIER TIPO DE INCUMPLIMIENTO

Después

- Evaluar los inconvenientes identificados en los periodos anteriores.
- Actualizar las **normas de seguridad**, si fuese necesario.



Viandantes observando: trabajo detenido.

Equipo mecánico

Las averías o daños mecánicos ocasionables a la maquinaria principal o auxiliar pueden comprometer directa o indirectamente a:

- La seguridad de las personas.
- Los Impactos ambientales indeseados (vertidos de combustibles o aceites, incendios, etc.)
- La reducción de la calidad del desbroce y del producto cosechado.
- La desaparición de la viabilidad económica de la actuación como consecuencia de:
 - Gastos adicionales (reparación de averías, restituciones por daños, etc.).
 - Caídas de productividad por pérdidas de tiempo eficaz de trabajo, por funcionamiento defectuoso, incremento de mermas, etc.

El equipo mecánico principal y auxiliar que pudiera intervenir en las operaciones de “desbroce con cosecha de matorral” deberá estar:

- Perfectamente determinado desde el mismo momento de la elaboración del **procedimiento particular de trabajo**.
- En perfecto estado de funcionamiento durante todo el transcurso operativo.

El equipo mecánico a utilizar depende del formato del producto requerido, de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Equipamiento específico para “formato astilla”**
 - **Equipo desbrozador-astillador.**
 - **Repuestos específicos.**
 - **Camión para transporte de astilla por carretera** con caja cerrada, pudiéndose optar por cajas convencionales, con piso móvil, etc.
Podría considerarse alternativamente el empleo de sistemas *MultiLift*, sencillos o con remolque complementario. Este caso requiere contar con un determinado número de contenedores sobre los que descargará directamente el equipo desbrozador-astillador.
En cualquier caso, utilizándose cajas convencionales o contenedores, se tomará la precaución de cubrir la carga con lonas para evitar que salgan despedidas astillas durante el transporte.
 - **Sistema de carga de camiones**, optándose preferiblemente por cargadoras frontales y eventualmente por excavadoras rotatorias o bien, retroexcavadoras.
En caso de emplear sistemas *MultiLift* para el transporte de la astilla, no será requerido ningún equipo de carga.

- **Equipamiento específico para “formato fardo”**
 - Equipo desbrozador-enfardador.
 - Repuestos específicos.
 - **Equipo de saca y acopio:** autocargador o tractor agrícola equipado con remolque y grúa.
 - **Camión de transporte con caja.** Deberá extremarse las precauciones para que no puedan caer o salir despedidos fragmentos de los fardos durante el trayecto de transporte.
 - **Sistema de carga de camiones.** Por motivos prácticos, se recomienda utilizar el mismo equipamiento utilizado para la saca y acopio.
- **Equipamiento común**
 - **Para transporte:**
 - Góndola o vehículo para el transporte de maquinaria pesada.
 - Vehículo todo terreno para el transporte de personal y material auxiliar.
 - Vehículo cisterna para abastecimiento de combustible. Eventualmente podría sustituirse por un tractor con remolque y cisterna. También por sistemas de cisternas portátiles.
 - **Para revisiones, mantenimiento y reparaciones:**
 - Vehículo taller para mantenimientos periódicos, reposición de aceites, reparaciones que puedan llevarse a cabo en campo, etc.
 - Caja de herramientas para mantenimientos habituales, ajustes, sustitución de fungibles, reglajes, perances mecánicos de fácil reparación y, en general, habituales intervenciones sencillas para las cuales debe estar entrenado el maquinista.
 - **Otros accesorios:**
 - Repuestos estándar.
 - Extintor, soplador, bomba de trasiego, pinzas de batería, elementos para remolque, etc.



Averías mecánicas.

Medidas

Antes

- Definir el equipamiento que participará en el sistema operacional: características generales y especificaciones técnicas.
- Revisar y aprobar el correcto estado de la maquinaria principal y auxiliar. Si no procediera la aprobación:
 - Reparar cualquier defecto identificado.
 - Reponer elementos faltantes (herramientas, accesorios, etc.).
- Revisar la zona de desbroce y el pliego de especificaciones técnicas de la actuación → Actualizar el procedimiento particular de trabajo.
- Verificar que el maquinista dispone de:
 - Las **normas** de seguridad, de funcionamiento y de mantenimiento.
 - Las **habilidades** necesarias para manejar la maquinaria y cuenta con los conocimientos mecánicos imprescindibles para llevar a cabo reparaciones básicas, ajustes y mantenimiento.
 - La información necesaria a cerca del **procedimiento particular de trabajo**.
- Realizar la **formación** necesaria, si fuera pertinente.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir con:
 - Las **normas** de seguridad, de funcionamiento y mantenimiento.
 - Las especificaciones del procedimiento particular de trabajo.
- Realizar todo tipo de ajuste mecánico requerido para un correcto desarrollo de los trabajos.
- Reparar cualquier avería sobrevenida.
- Controlar las herramientas y accesorios → Reponer todos los elementos faltantes o defectuosos.
- Verificar el cumplimiento de las medidas anteriores.
- Llevar un **registro de incidencias y de control de trabajo**.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO, SI ES POSIBLE, CUALQUIER INCUMPLIMIENTO

Después

- Evaluar los inconvenientes identificados en los periodos anteriores.
- Actualizar, si resultara pertinente:
 - Las normas de seguridad.
 - Los protocolos de mantenimiento.
 - El procedimiento particular de trabajo.

Entorno, infraestructuras, bienes, derechos y otros

Involucra riesgos sobre una amplitud de conceptos que podrían afectar directa o indirectamente tanto a lo público como a lo privado. A título indicativo podrían señalarse los siguientes aspectos comprometidos en este capítulo:

- **Entorno:**
 - Incendios: sus consecuencias afectan a todo el conjunto de lo medioambiental y socioeconómico. Con el empleo de unas buenas prácticas de trabajo deberá evitarse con toda garantía:
 - La generación de incendios o el incremento de su riesgo de ocurrencia, debido a chispazos, contactos de elementos calientes, permanencia innecesaria de fardos o parvas de astilla en el lugar de trabajo o inmediaciones, etc.
 - La interrupción de las labores de extinción u otras actuaciones de emergencia, por ocupación de vías de tránsito.
 - Suelo: deberá evitarse el deterioro por rodadas o compactación, eligiendo adecuadamente la época de trabajo.
 - Vegetación: se minimizarán impactos sobre su diversidad, planteando:
 - Desbroces selectivos para salvaguardar especies notables.
 - Época más adecuada para la ejecución de los trabajos.
 - Fauna: se minimizarán atropellos y otros efectos indeseados:
 - Restringiendo los trabajos a épocas de menos tránsito de las especies habitantes, respetando los periodos de nidificación y cría, etc.
 - Explorando periódicamente el terreno a desbrozar para identificar eventuales madrigueras.
- **Infraestructuras**: daños a caminos de acceso, pasos de agua, muros, líneas eléctricas, conducciones de agua, etc.
- **Bienes**: daños a señales, cerramientos, vehículos, etc.
- **Derechos**: obstaculización de derechos de tránsito, de acceso, etc.
- **Otros**: salud y bienestar, debiéndose evitar:
 - Ruido excesivo o a deshoras.
 - Afecciones alérgicas por esporas y molestias causadas por otros organismos como consecuencia de una inadecuada gestión de la evacuación de los fardos o parvas de astilla hasta sus destinatarios.

La inobservancia de estos aspectos puede incidir en un considerable e innecesario incremento de costes que comprometería la viabilidad económica de la actuación, además de indeseados conflictos de diferente índole.

Medidas

Antes

- Consultar a los responsables en materia ambiental si es que existen especies, o espacios protegidos o algún otro tipo de restricción medioambiental.
- Identificar posibles aspectos que pudieran estar comprometidos y fueran susceptibles de ser afectados en el transcurso de las operaciones.
- Definir las medidas preventivas, mitigantes, correctoras o compensatorias.
- Actualizar con dichas medidas el **procedimiento particular de trabajo**, en base a los aspectos identificados y las medidas adoptadas.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir lo especificado en:
 - El pliego de especificaciones técnicas.
 - El procedimiento particular de trabajo.
- Verificar el cumplimiento de las medidas definidas anteriormente.
- Actualizar, si es necesario, el sistema de trabajo.
- Llevar un **registro de incidencias**.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO, SI ES POSIBLE, CUALQUIER INCUMPLIMIENTO

Después

- Evaluar daños.
- Valorar las medidas correctoras o compensatorias.
- Reparar y compensar eventuales daños.



Rodadas.



Nidificación entre el matorral.



Fardo correcto.



Fardo defectuoso: deformado y con falta de compactación.

Capítulo II. Calidad

La metodología y criterios a emplear en la ejecución de las tareas relacionadas con el desbroce-cosecha de material arbustivo son aspectos que repercutirán de manera muy determinante en el resultado cualitativo de la actuación.

Considerando que en el caso de los trabajos planteados son dos los productos que se derivan de manera simultánea a partir de una única actuación conjunta, las consecuencias de proceder conforme al ejercicio de unas buenas prácticas deberán conducir a unos adecuados resultados desde un doble punto de vista:

- La calidad del desbroce.
- La calidad del producto cosechado.

Para la valoración de esos resultados y por lo tanto, el establecimiento de unas correctas prácticas de trabajo, deberá partirse de la fijación de unos estándares de calidad para cada uno de los dos aspectos propuestos. Estos estándares podrían variar en función de las circunstancias de trabajo, del destinatario que se ocupe de valorizar el producto cosechado y del formato de cosecha.

Se considera asimismo, que el responsable de los trabajos cuenta de partida con un documento que contiene las definiciones básicas de un **plan específico de calidad** o documento semejante. Aunque este manual hará referencia a dicho documento, no entrará en el detalle del mismo. Podría ocurrir, en cualquier caso, que este plan de calidad fuese modificado o ampliado en función de determinadas particularidades inherentes a la actuación.



Diferentes calidades de desbroce.

Calidad del desbroce

En términos inmediatos, la evaluación de la calidad del desbroce debería hacer referencia al resultado constatable, en términos de lo que es posible evaluar materialmente, pero en un sentido amplio, lo que queda realmente comprometido es la validez e intencionalidad que motivó la propia actuación.

▪ Aspectos directos

Se deberá contar con un proyecto de ejecución previo que contenga los parámetros asociados sobre la calidad de la actuación o, al menos, dichos aspectos deberían quedar suficientemente descritos en un documento contractual.

Las especificaciones cualitativas del desbroce estarían siempre asociadas a su objetivo, mediante la determinación de parámetros mensurables:

- **Grado de cumplimiento** del tipo de desbroce establecido (indiscriminado o selectivo).
- **Altura de corte**, según lo preestablecido en las especificaciones técnicas.
- **Calidad del corte**, conforme a la intencionalidad de la actuación.

Como todos estos aspectos son exigibles, su inobservancia repercutiría negativamente en el resultado económico de la actuación como consecuencia de:

- Sobrecostes por la obligatoriedad de depurar posteriormente los trabajos hasta alcanzar los estándares de altura y calidad de corte preestablecidos.
- Pagos por eventuales sanciones debido al apeo de especies indebidas.



Ejemplo de distintos volúmenes de mermas.

▪ Aspectos complementarios

Siendo además el aprovechamiento de la biomasa generada un objetivo complementario de la actuación, debería incluirse, dentro de la calidad del desbroce, el **volumen de mermas**, que por motivos de viabilidad económica debería resultar inferior al 25 %.

La inobservancia de este aspecto perjudicaría igualmente al resultado económico de la actuación, puesto que causaría una disminución de la productividad con el consecuente aumento de costes.

Medidas

Antes

- Conocer lo descrito en materia de calidad en el pliego de especificaciones técnicas de la actuación: tipo de desbroce (indiscriminado o selectivo), calidad de acabado, etc.
- Identificar sobre el terreno posibles aspectos que pudieran comprometer la calidad de acabado del desbroce. Si existieran: Consultar → Plantear soluciones → Consensuar → Fijar soluciones
- Definir eventuales **medidas correctoras**.
- Incluir las medidas especiales que debieran adoptarse, en el **procedimiento específico de trabajo**.
- Adoptar o, si fuese necesario, redactar un **plan específico de calidad**.
- Redactar unas **normas de específicas de la actuación**, en base a los aspectos identificados y las medidas adoptadas.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir lo especificado en:
 - Las normas específicas de la actuación.
 - El procedimiento específico de trabajo.
 - El plan específico de calidad.
- Verificar el cumplimiento de las medidas definidas en los documentos anteriores.
- Llevar un **registro de incidencias**.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO, SI ES POSIBLE, CUALQUIER INCUMPLIMIENTO

Después

- Evaluar la calidad. Si resultara insuficiente, realizar los trabajos complementarios que sean precisos hasta alcanzar los niveles previstos.

Calidad del producto cosechado

Una insuficiente calidad del producto cosechado podría comprometer total o parcialmente:

- **De manera directa**, la viabilidad económica de la actuación a través de:
 - La desaparición del valor comercial al quedar incapacitado el producto para el empleo previsto, lo cual eliminaría totalmente los ingresos esperados por la venta del mismo.
 - La disminución del valor comercial con la consecuente caída de ingresos.
- **Indirectamente** y con carácter mucho más amplio, una persistente falta de calidad se reflejaría negativamente no ya en el ámbito de una actuación concreta, si no con carácter regional, en cuanto a:
 - Las perspectivas socioeconómicas.
 - Los beneficios de carácter ambiental esperados.

Las especificaciones cualitativas del producto se relacionan con el formato de cosecha:

- **Ambos formatos:**
 - Ausencia de cuerpos extraños.
 - Forma de entrega (fardos bien dispuestos, parvas de astilla bien ubicadas, etc.).
- **Astilla:** regularidad de granulometría.
- **Fardo:** presión y atado adecuado.



Recogida de muestras de astilla.

Medidas¹

Antes

- Definir con el destinatario del producto cosechado el formato en que deberá ser entregado, las condiciones de la entrega, las **especificaciones materiales**, así como:
 - Plazos de entrega.
 - Flujo de suministro.
 - Cuerpos extraños (limitantes).
 - Configuración y estabilidad del fardo.
 - Humedad (con referencia a su base de definición).
 - Edad (desde el momento de la cosecha).
 - Precio (con definición inequívoca de todas las condiciones: lugar de entrega, unidad de medición, impuestos, forma de pago, etc.).
- Formalizar el acuerdo y el documento contractual.
- Incluir las medidas especiales que debieran adoptarse en el **procedimiento específico de trabajo**.
- Redactar, si fuese necesario, un **plan específico de calidad**.
- Redactar unas **normas de específicas de la actuación**, en base a los aspectos identificados y las medidas adoptadas.
- Instruir al personal sobre el **procedimiento específico de trabajo** que se aplicará con vistas a obtener el producto comprometido.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir lo especificado en las normas específicas de la actuación y verificar su cumplimiento.
- Verificar y actualizar, si es necesario, el **sistema de trabajo**.

Después

- Valorar y corregir, si fuera necesario, el **procedimiento específico de trabajo**.

¹ Para un supuesto de entrega a pie de pista o campa de acopio.



Control de humedad.

Capítulo III. Rentabilidad

La rentabilidad de la actividad de “desbroce-cosecha de matorral” está vinculada, una vez salvaguardados los aspectos de seguridad y calidad, a una gestión encaminada a:

- La reducción de los gastos operativos, directos, indirectos y generales.
- El incremento de los ingresos, por la vía de:
 - El desbroce propiamente dicho.
 - La venta de la biomasa cosechada.

Para optimizar el comportamiento combinado de esos dos objetivos, asociándolos a un **procedimiento específico de trabajo**, la mencionada gestión visualizará los aspectos relacionados con:

- La organización del **sistema de trabajo** (y la logística).
- El empleo de los **recursos**.

Organización

De la **organización**, a través de la cual gira todo el **sistema de trabajo**, estarán asociados de alguna manera todos los detalles relacionados con los aspectos de:

- Seguridad.
- Calidad.

Por lo tanto, al no tener cabida el aspecto de **rentabilidad** sin el cumplimiento previo de los dos anteriores, esta queda final y subsidiariamente supeditada a cualquier requisito de carácter organizativo.

Además, visto desde otro enfoque muy dependiente del esquema organizativo, en clave del adecuado empleo de los recursos, sean de carácter **humano, mecánico o material** quedará directamente comprometido el resultado económico de la actuación.

Medidas

Antes

- Aquellas que fueran de aplicación en materia:
 - De **seguridad**.
 - De **calidad**.
 - De empleo de **recursos**.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir lo especificado en:
 - El **procedimiento específico de trabajo**.
 - Las **normas específicas de la actuación**.
- Verificar el cumplimiento de las medidas definidas en los documentos anteriores.
- Coordinar a todos los intervinientes en la actuación (administración, talleres, dpto. de compras, dpto. de Seguridad y Salud, etc.).
- Llevar un **registro de incidencias**.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO, SI ES POSIBLE, CUALQUIER INCUMPLIMIENTO

Después

- Valorar las medidas adoptadas.

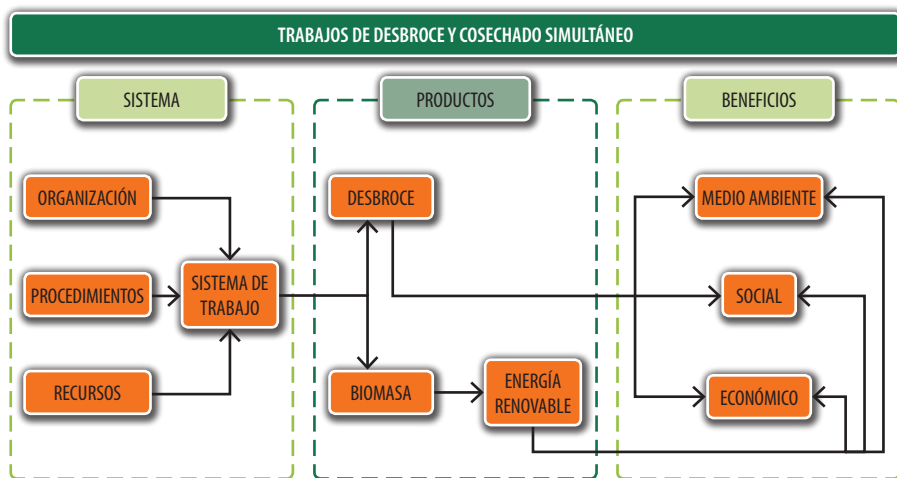


Diagrama "Sistema, Productos y Beneficios".

Empleo de recursos

Se considerará como **recurso** todo insumo de carácter humano, mecánico o material que se introduzca en el **sistema de trabajo** para llevar a cabo la actividad de “desbroce-cosecha de matorral”.

Se tendrán en cuenta los siguientes **recursos**:

- **Humanos:** personal directo y personal de apoyo (de campo, de oficina, de taller...).
- **Mecánicos:** maquinaria principal y auxiliar.
- **Materiales:** combustibles, accesorios, elementos fungibles, EPI, sistemas de comunicación, etc.

Recursos humanos

La gestión de los recursos humanos para conseguir una adecuada rentabilidad en una actuación de “desbroce-cosecha de matorral” queda supeditada a:

- La verificación de todos los detalles referentes a la seguridad de las personas afectadas directamente por los trabajos de campo y de toda aquella que eventual o accidentalmente pudiera encontrarse en el recinto de trabajo.
- La consideración de las implicaciones relacionadas con la calidad del desbroce y de la biomasa cosechada.

Una vez cubiertos estos aspectos y con vistas a lograr una pretendida rentabilidad, el personal afectado a la actuación tendrá que actuar con la mayor **eficiencia** posible y para ello se le deberá proporcionar:

- Un adecuado **entrenamiento**, adaptado a las condiciones y exigencias específicas del trabajo que se llevará a cabo, teniendo en cuenta las **medidas adicionales**.
- Una debida **motivación**.

Por su parte, es importante que el personal manifieste una correcta disposición:

- Física y mental.
- De concentración.
- Para realizar un trabajo disciplinado y ordenado.

Medidas

Antes

- Comunicar a todos los implicados en la organización la fecha prevista para el inicio de los trabajos.
- Revisar la nueva zona de trabajo para identificar posibles circunstancias especiales y definir las **medidas adicionales** pertinentes, si fuese necesario.
- Definir un **procedimiento específico de trabajo** con inclusión de las **medidas adicionales**.
- Entrenar al personal de acuerdo al **procedimiento específico de trabajo**.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir lo especificado en el **procedimiento específico de trabajo**.
- Llevar un registro de incidencias.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO, SI ES POSIBLE, CUALQUIER INCUMPLIMIENTO

Después

- Valorar las **medidas adicionales**.



Trabajo, captura de información y transmisión mediante colector de datos.

Recursos mecánicos

La consecución de una pretendida rentabilidad en una actuación de “desbroce-cosecha de matorral” requiere que los recursos mecánicos sean gestionados con vistas a que para un determinado grado de destreza del maquinista, trabajen:

- De una manera segura.
- Con elevada calidad de acabado.
- De la manera más productiva posible.
- Con un elevado índice de funcionamiento productivo.

Para lograr de manera conjunta todas estas premisas será necesario contar con:

- Un **sistema organizativo** apropiado.
- Una **formación** del personal:
 - Respecto al manejo del equipo cosechador, su mantenimiento y mecánica básica.
 - Adecuada al **procedimiento específico de trabajo**.
- Un ágil y eficaz respaldo de taller.
- El cumplimiento de las **normas de mantenimiento mecánico**.
- La realización de los **ajustes mecánicos** convenientes para las circunstancias de trabajo.



Medidas

Antes

- Comunicar a todos los implicados en la organización la fecha prevista para el inicio de los trabajos.
- Revisar la nueva zona de trabajo para identificar posibles circunstancias especiales y definir las **medidas adicionales** pertinentes, si fuese necesario.
- Definir un **procedimiento específico de trabajo** con inclusión de las **medidas adicionales**.
- Verificar el estado de capacitación del personal, en materia de:
 - Manejo de la maquinaria y equipamiento auxiliar.
 - Conocimientos de mecánica.
 - Dar formación, si se considera necesario.
- Verificar el estado de funcionamiento de la maquinaria y equipamiento auxiliar. En función del resultado de dicha verificación, realizar:
 - Las reparaciones que fuesen necesarias.
 - La puesta a punto y ajustes iniciales.
- Verificar que junto a la maquinaria principal viaja todo el equipamiento auxiliar necesario (herramientas, repuestos principales, bomba de trasiego, etc.) y manuales de funcionamiento y mantenimiento.
- Coordinar el transporte hasta la obra.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir lo especificado en el procedimiento específico de trabajo.
- Realizar:
 - Los mantenimientos periódicos.
 - Los ajustes necesarios.
 - La reposición de elementos fungibles.
- Comunicar cualquier incidencia mecánica, aguardar al diagnóstico del personal especializado y la conclusión de eventuales reparaciones.
- Llevar un registro de control de trabajo
- Llevar un registro de incidencias.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO, SI ES POSIBLE, CUALQUIER INCUMPLIMIENTO

Después

- Revisar el estado general de la maquinaria y equipamiento auxiliar.
- Devolver todos los recursos mecánicos a un óptimo estado de trabajo.

Materiales

La falta de los materiales necesarios para cumplir con los trabajos de desbroce y cosecha, o bien, la demora en su puesta a disposición, así como la falta de calidad de los mismos se traducen directamente en pérdida de tiempo efectivo de trabajo, con el consiguiente incremento de costes operativos.

Indirectamente, esos defectos de gestión referentes a los recursos materiales pueden llegar a comprometer los aspectos de:

- La seguridad (falta de reposición de los EPI, de lubricantes, etc.).
- La calidad de los trabajos (elementos de corte inadecuados, cuerdas de mala calidad para el enfardado, etc.).

Para prevenir esas circunstancias indeseadas es necesario contar con:

- Un **sistema organizativo** suficientemente ágil y ordenado para poner a disposición de la obra y reponer puntualmente combustibles, repuestos, etc.
- Una cadena jerárquica relacionada con la adquisición de suministros y ejecución de los trabajos bien conocedora de los requisitos de la obra para:
 - Adquirirlos con la calidad requerida.
 - Suministrarlos con la puntualidad necesaria.



Vehículo taller.

Medidas

Antes

- Comunicar a todos los implicados en la organización la fecha prevista para el inicio de los trabajos.
- Revisar la nueva zona de trabajo para identificar posibles circunstancias especiales y definir las **medidas adicionales** pertinentes, si fuese necesario.
- Definir un **procedimiento específico de trabajo** con inclusión de las **medidas adicionales**.
- Realizar inventario de los materiales fundamentales que deben estar presentes en la obra, considerando:
 - Calidades a emplear.
 - Grados de estocaje prudente y mínimo.
 - Calendarios aproximados de reposición.
- Coordinar transportes hasta la obra.

ES REQUISITO NECESARIO EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS MEDIDAS PARA INICIAR LOS TRABAJOS

Durante

- Cumplir lo especificado en el procedimiento específico de trabajo.
- Comunicar con suficiente antelación las necesidades de reposición de materiales.
- Llevar un registro de incidencias.

SE CORREGIRÁ EN EL ACTO, SI ES POSIBLE, CUALQUIER INCUMPLIMIENTO



Material de extinción.



Valorando el matorral objeto de desbroce.



Trabajo de enfardado concluido y ganado aprovechando el terreno.

Capítulo IV. Otros

Permisos y autorizaciones

Antes de iniciar los trabajos se contará con todos los permisos necesarios. Si el terreno no se tiene en propiedad, es necesario contar con la autorización escrita del propietario. Además, habrá que realizar las consultas pertinentes para trabajar con la tranquilidad de que la actuación es conocida y autorizada por todas las posibles entidades implicadas.

Responsabilidad

Las tareas que es necesario llevar a cabo para ejecutar los trabajos deben estar bien definidas entre los distintos implicados en la actividad. Todas ellas deben tener un responsable (que puede ser la misma persona), sin haber duplicidades ni lagunas.

Comunicación

Todas las partes implicadas en las distintas fases de los trabajos deben tener una buena comunicación entre ellas, en especial con la persona que ejecute el trabajo final: el maquinista del equipo de desbroce y cosecha.



Cosechado y astillado en curso.



Descarga de astillsa en zona de acopio.

Glosario

- Acarreo.** Desplazamiento de una carga desde una posición de partida hasta otra de entrega.
- Acopio.** Almacenamiento de materiales homogéneos en un determinado lugar, a la espera de ser sometidos a un proceso ulterior o al empleo para el que fueron concebidos.
- Astilla forestal.** Material fundamentalmente lignocelulósico, que se presenta a modo de partículas de forma y granulometría muy heterogénea, originado a través del triturado o astillado completo y/o parcial de árboles o arbustos, tal como aparecen en su estado original, sin que hubieran sido objeto de alguna transformación industrial previa.
- Buenas prácticas.** Conjunto de hábitos o pautas recomendables, basadas en experiencias que han demostrado ser efectivas y positivas para llevar a cabo apropiadamente y con criterio objetivo una determinada actuación.
- Cosecha.** Trabajo consistente en la recogida de un producto en el campo y su acopio en un lugar establecido y con un determinado formato.
- Desbroce indiscriminado.** Hecho de apeaer en su totalidad la vegetación arbustiva presente en un determinado lugar.
- Desbroce selectivo.** Apeo de vegetación arbustiva preservando determinadas especies en pie por algún motivo particular.
- Eficacia.** Concepto que manifiesta la capacidad de cara a la consecución de un determinado propósito.
- Eficiencia.** Expresa el nivel de bondad con la que se emplean recursos en relación con los resultados obtenidos.
- EPI.** Equipo de protección individual para la seguridad física de la persona que los porta.
- Fardo.** Paquete estable conformado por un material después de haber sido prensado para facilitar su acopio o transporte.
- Formación.** Proceso de aprendizaje destinado a la adquisición de un nivel suficiente de capacitación, conocimientos, destreza, etc., para realizar determinados cometidos.
- Formato.** Aspecto y cualidades físicas que se le da a un material de acuerdo a ciertos requisitos.

Medidas adicionales. Instrucciones de carácter específico que complementan a las medidas preventivas, correctoras o compensatorias, fruto del análisis previo de las condiciones particulares y circunstanciales que envolverán el desarrollo de los trabajos.

Medidas compensatorias. Instrucciones de carácter general con las que se trata de contrarrestar daños acaecidos por la realización de trabajos, que no pueden ser soslayados exclusivamente con la aplicación de medidas correctoras.

Medidas correctoras. Instrucciones de carácter general encaminadas a restituir total o parcialmente las condiciones preexistentes a la ejecución de determinados trabajos, si es que se vieran alteradas por encima de un nivel tolerable y previamente especificado.

Medidas preventivas. Instrucciones de carácter general destinadas a evitar o minimizar posibles daños previamente identificables, que pudieran ocasionarse por la realización de determinados trabajos.

Modelo organizativo. Describe la estructura orgánica, administrativa y funcional de una entidad, sobre la que se establecen los mecanismos para materializar sus objetivos empresariales.

Normas de seguridad. Conjunto de medidas destinadas a proteger la salud y prevenir accidentes de todos los implicados en el desarrollo de una actividad, así como de terceros que pudieran transitar por la zona. En todo caso se deberá cumplir la legislación vigente.

Peligro. Se asocia a la presencia de ciertas causalidades (líneas eléctricas, instrumentos cortantes, frío intenso, etc.), que bajo actitudes inadecuadas o circunstancias adversas, tienen un potencial de generar un daño concreto. Es un concepto identificativo.

Plan específico de calidad. Documento donde se reflejan las instrucciones pertinentes en materia de calidad, para el cumplimiento de lo dispuesto en el pliego de especificaciones técnicas, ampliado con las medidas adicionales, si se diera el caso.

Pliego de especificaciones técnicas. Documento que forma parte de un proyecto de ejecución técnica o un encargo de trabajo y que viene a tener carácter contractual. Define los requisitos de los recursos que serán empleados y el detalle sobre la ejecución de los trabajos.

Procedimiento de trabajo. En el ámbito de una actuación concreta, elaboración de un producto, etc. Reúne el conjunto de instrucciones que identifican claramente, para una fase concreta de un proceso productivo, las operaciones que intervienen, la manera de realizarlas, su orden secuencial, los recursos a emplear y demás aspectos necesarios para hacer el trabajo con criterios de seguridad laboral, correcta y eficientemente.

Procedimiento específico de trabajo. Consiste en un procedimiento de trabajo, particularizado mediante la consideración de las medidas adicionales que resultaran pertinentes.

Proyecto de ejecución técnica. Documento que contiene todos los aspectos necesarios para llevar a cabo una obra, servicio, etc. Para ello recoge en su contenido: los antecedentes y criterios que justifican las soluciones técnicas que deberán emplearse; los planos que definen claramente a la obra; los aspectos de tipo administrativo que permitan ejecutarlo; el pliego de especificaciones técnicas; el presupuesto; el cronograma y el estudio básico de seguridad y salud (según las disposiciones vigentes).

Riesgo. Amenaza, más o menos seria, de que pueda ocurrir algún incidente dañino con consecuencias más o menos severas. Es un concepto evaluativo.

Registro de control de trabajo. Soporte donde se toma nota del trabajo realizado a lo largo de un tiempo determinado (un turno, una jornada, etc.) y los recursos empleados.

Registro de incidencias. Soporte donde se apuntan pormenores relevantes sucedidos en el transcurso de una actuación.

Sistema de trabajo. Representa el conjunto de recursos directos e indirectos, sujetos a un procedimiento específico de trabajo y modelo organizativo para llevar a cabo una determinada actuación o confeccionar un producto.

Notas

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

SOCIOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO

Beneficiario coordinador



Beneficiarios asociados

